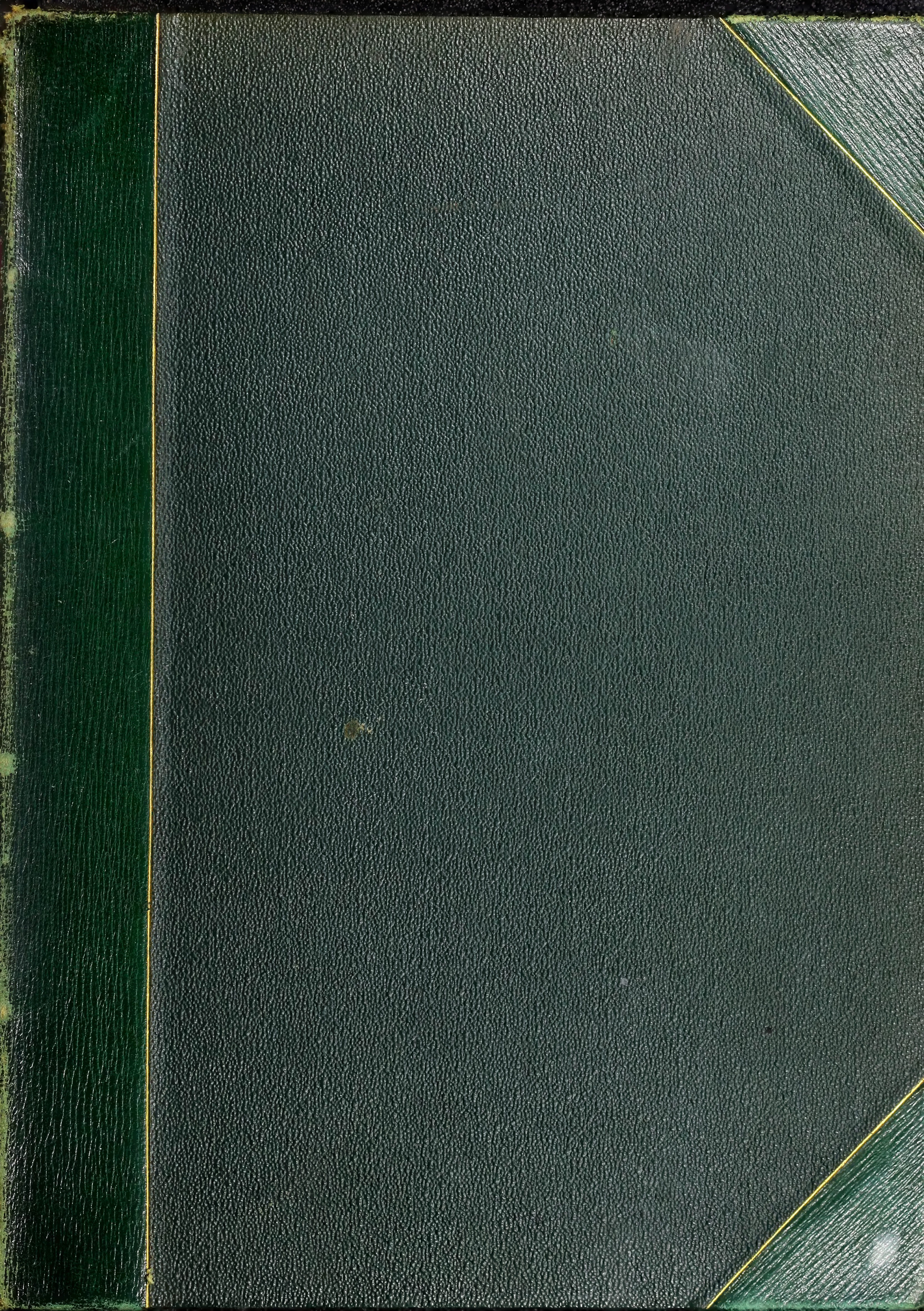


LE NATURALISTE

REVUE ILLUSTRÉE

DES SCIENCES NATURELLES

1903



AVEC LA COLLABORATION DE MM.

ANCEY, membre de la Société malacologique de France.
AUSTAUT, membre de la Société entomologique de France.
BATAILLON, professeur à la Faculté des sciences de Dijon.
BERDAL, docteur en médecine.
BOIS, assistant de Culture au Muséum d'histoire naturelle de Paris.
BONNET (Dr), attaché au laboratoire de Botanique du Muséum de Paris.
BONNIER (Gaston), professeur à la Sorbonne.
BOURSAULT, géologue.
BOULE, assistant de Géologie au Muséum de Paris.
BOUVIER, professeur au Muséum de Paris.
CHAUVEAUD, agrégé de l'Université.
CHRÉTIEN, membre de la Société entomologique de France.
COLOMB, préparateur de Botanique à la Sorbonne.
COSMOVICI (Dr), de Jassy.
COSTANTIN, professeur au Muséum de Paris.
COUPIN, préparateur à la Sorbonne.
CUÉNOT, docteur ès sciences, professeur à la Faculté des sciences de Nancy.
DAGUILLON, maître de conférences à la Faculté des sciences de Paris.
DANGEARD, maître de conférences à la Faculté de Poitiers.
DISSARD (A.), docteur ès sciences.
DENIKER, bibliothécaire du Muséum de Paris.
DUFOUR, docteur ès sciences.
FABRE-DOMERGUE, directeur du laboratoire de Concarneau.
FRITEL (P.-H.), attaché au Muséum de Paris.
GADEAU DE KERVILLE membre de la Société zoologique de France.
GARDE (G.), de la Faculté de Clermont.
GAUBERT, assistant de minéralogie du Muséum de Paris.
GIARD, chargé de cours à la Sorbonne.
GIROD (Dr Paul), professeur à la Faculté des sciences de Clermont-Ferrand.
GLANGEAUD, professeur à l'Université de Clermont.
GRANGER (A.), membre de la Société linnéenne de Bordeaux.
GRUVEL, chef de travaux à la Faculté des sciences de Bordeaux.
HARIOT, attaché au Muséum d'histoire naturelle de Paris.
HECKEL (Dr Ed.), professeur à la Faculté des sciences de Marseille.
HOULBERT, docteur ès sciences.
JOUSSEAUME (Dr), ex-président de la Société zoologique de France.
KŒHLER (Dr), professeur à la Faculté des sciences de Lyon.
LALOY (Dr L.), de la Faculté de médecine de Bordeaux.
LATASTE (F.), ex-s.-directeur du musée de Santiago (Chili).
LECOMTE (H.), agrégé de l'Université.
LÉVEILLÉ (H.), ex-professeur au collège colonial de Pondichéry.
MAGAUD D'AUBUSSON, membre de la Société zoologique de France.
MALART, directeur du laboratoire maritime de St-Vaast.
MALINVAUD, secrétaire général de la Société botanique de France.
MALLOIZEL, s.-bibliothécaire au Muséum de Paris.
MASSAT, attaché au Muséum.
MÉNÉGAUX, Assistant au Muséum de Paris.
MEUNIER (Stanislas), professeur de Géologie au Muséum de Paris.
MOCQUARD (F.), assistant de Zoologie au Muséum de Paris.
NOEL (Paul), Dr du laboratoire d'entomologie de Rouen.
OUSTALET, professeur de Zoologie au Muséum de Paris.
PATOUILLARD, membre de la Société botanique de France.
PIC (M.), membre de la Société entomologique de France.
PIZON (A.), professeur au lycée Janson, Paris.
PLANET, membre de la Société entomologique de France.
PLATEAU, professeur à l'Université de Gand.
POUJADE, du Muséum d'histoire naturelle de Paris.
PRIEM, agrégé de l'Université.
RABAUD (Et.), licencié ès sciences naturelles.
RAILLIET, professeur à l'Ecole vétérinaire d'Alfort.
REGNAULT, docteur en médecine.
RENAULT, du Muséum de Paris.
ROUY, Président d'honneur de l'Association française de Botanique.
SANTINI (Em.), professeur de sciences.
SAUVINET, assistant de Zoologie au Muséum de Paris.
SAINT-LOUP (Remy), maître de conférences à l'Ecole des Hautes Etudes.
SCHAECK (F. de), préparateur de zoologie au Musée de Genève.
TROUESSART (Dr), ex-directeur du Muséum d'histoire naturelle d'Angers.
VAILLANT, professeur au Muséum de Paris.
XAMBEU (Cape), membre de la Société entomologique de France.
ETC., ETC.

LE NATURALISTE

Revue illustrée des SCIENCES NATURELLES

Th. Deyrolle del.

PARAISSANT LE 1er ET LE 15 DE CHAQUE MOIS

PAUL GROULT, Secrétaire de la Rédaction

25e Année

17e *Année de la 2e Série*

ABONNEMENT ANNUEL

France..	10 fr. »
Algérie..	10 »
Pays compris dans l'Union postale.....................	11 »
Tous les autres pays..................................	12 »

PARIS

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, ÉDITEURS

46, rue du Bac, 46

1903

25e ANNÉE 2e SÉRIE — N° 380 1er JANVIER 1902

LE NATURALISTE
REVUE ILLUSTRÉE
DES SCIENCES NATURELLES

LES MICROBES DES PLANTES

Les microorganiques que l'on désigne sous le nom de microbes, ne sont pas comme on pourrait le croire seulement des fléaux pour les espèces animales, où elles déterminent la plupart des maladies contagieuses, mais attaquent aussi les végétaux.

Chez les animaux, ce sont plutôt les bactéries qui sont contagieuses, les champignons proprement dits étant en infime majorité, comme le muguet, la teigne; au contraire, chez les végétaux, les maladies bactériennes sont en infime majorité, tandis que celles produites par les champignons inférieurs sont en bien plus grand nombre. Mais ces maladies microbiennes, bien que peu importantes, méritent quand même d'être signalées.

Avant de rejeter sur le compte des microbes, les maladies qu'elles produisent, il faut leur rendre un hommage et parler peut-être d'une antithèse, et dire les bons microbes. En effet il existe des bactéries qui fixent l'azote de l'air sur les racines des légumineuses, et y forment des nodules même visibles à l'œil nu, nous leur sommes redevables non seulement de nos légumineuses mais aussi de notre bétail, qui en est la conséquence. On a pu cultiver sur des milieux appropriés ces bactéries et les cultures répandues sur des terrains incultes comme les landes de Bretagne ont permis la culture à cet endroit de légumineuses et, par suite, la création d'une richesse pour la contrée à des endroits où, auparavant, le sol était inculte et stérile.

C'est dès 1849 que Georges Ville, le célèbre agronome et professeur au Muséum d'histoire naturelle, appela l'attention du monde savant sur la faculté qu'avaient les racines des légumineuses d'annuler l'azote de l'air, mais ce n'est que de nos jours qu'on a pu comprendre le mécanisme de cette action. Les racines des légumineuses portent souvent des petits tubercules ou nodosités, formées d'après Van Tieghem par l'atrophie de radicelles, à l'intérieur desquels le cylindre central s'est plusieurs fois divisé.

Si on fait une coupe microscopique d'une de ces nodosités, et qu'on l'examine à un fort grossissement, on observe que les cellules du parenchyme sont bourrées de corpuscules ayant une forme assez irrégulière en V, en T ou en Y, dont la structure formée d'une cellule sans cloisonnement semble se rapprocher des bactéries.

On a fait de cette forme une espèce spéciale, le Bacillus radicicola, mais cet organisme selon Lament, qui en a suivi le développement, ne serait qu'un champignon inférieur appartenant à la famille des Pasteuriacées, intermédiaire entre les Bactériacées et les champignons, et qu'il désigne sous le nom de Rhizobium Leguminosanum.

Le Naturaliste, 46, rue du Bac, Paris.

Des expériences ont été faites pour examiner le rôle de ces bactéries, notamment par MM. Schlœsing fils et Laurent; ils ont vu qu'en éliminant toutes les matières azotées d'un sol artificiel et en cultivant dans ce sol une légumineuse pourvue de nodosités, l'appauvrissement en azote de l'air confiné dans lequel se faisait la culture tandis qu'une légumineuse dépourvue de ses nodosités ne changeait en rien par rapport à l'azote la composition de l'air servant à l'expérience.

Passons maintenant aux microbes pathogènes.

La première maladie microbienne a été signalée en 1878 par M. de Vilmorin sur des grains de blé qui étaient mal développés et colorés en rose. Si l'on fait une coupe microscopique d'un de ces grains et que l'on traite par l'eau iodée de façon à colorer l'amidon, on voit que seule la périphérie du grain est colorée tandis que le centre est vide et privé de son contenu. L'amidon a été attaqué par le micrococcus tritici qui a une forme globuleuse ou ovoïde et forme des chapelets ou amas peu cohérents qui sécrètent la substance rosée colorant le grain de blé. Leur action va du centre à la périphérie, ils rongent d'abord la partie centrale du grain, creusent l'amidon de vacuoles, puis, lorsque l'amidon est détruit, s'attaquent à l'assise d'aleurone puis à l'enveloppe, et le grain est bientôt détruit. Cette maladie, si elle était généralisée causerait des pertes énormes à l'agriculture, mais elle est heureusement fort rare et n'a pas causé jusqu'ici de dégâts notables.

Une autre maladie microbienne attaque les parties souterraines des plantes : tubercules de pommes de terre, bulbes de jacinthe, qui subissent, sous l'action de bactéries encore peu connues une sorte de pourriture humide, donnant lieu à la production d'acide butyrique. Le tubercule se vide, puis devient flasque, et la plante privée de nourriture meurt bientôt. Van Tieghem a ramené cette action à celui du Bacillus amylobacter qui est l'agent du rouissage du lin et du chanvre et qui attaque la cellulose. En effet si, comme il a fait l'expérience, on inocule à une pomme de terre une culture de Bac. amylobacter, le tubercule ne tarde pas à se transformer en une poche flasque remplie d'une bouillie liquide exhalant une forte odeur d'acide butyrique caractéristique de ce microbe.

Si on étudie les pommes de terre au point de vue des maladies microbiennes, on voit que la partie extérieure du tubercule est attaqué par une bactérie spéciale se rapprochant du Bac. subtilis, qui durcit la peau, la crevasse et divise le tubercule en fragments ; les tubercules ainsi divisés perdent une grande partie de leur valeur marchande. La tige de la pomme de terre est elle-même atteinte par un bacille mesurant de 1 à 5 μ de long sur un demi μ de large, qui, cultivé sur bouillon ou gélatine, donne une coloration vert urane très spéciale. Ce microbe s'étend de la tige vers les feuilles, les cellules attaquées meurent bientôt et sont fortement colorées en brun ; les parois des cellules sont devenues très minces,

la tige se brise à l'endroit infecté et la plante ne tarde pas à périr. Le même microbe attaque également les feuilles de Géranium, de Bégonia et de Gloxinia; on a également attribué à ce microbe les taches brunes qui se produisent sur les raisins cultivés en serre.

Les jeunes plants de Mûriers sont attaqués par une bactérie spéciale le Bacterium Mori qui s'attaque aux branches, et nuit au développement des rameaux. Il se manifeste par des taches allongées déprimées qui se creusent en forme de chancre et atteignent jusqu'à la moelle. Cultivé sur milieu solide, il donne des colonies d'un blanc jaunâtre qui, par inoculation sur la plante, ont reproduit la maladie.

Le sorgho, cette graminée qui a une si grande valeur alimentaire dans les pays chauds, a les feuilles attaquées par un bacille, le Bac. Sorghi, étudié par M. Burill, qui produit sur la plante des taches brun rougeâtre qui envahissent bientôt tout le végétal et le font périr. Cette maladie a envahi les plantations du Kansas et a causé beaucoup de dégâts, le seul remède a été la destruction des plantes infestés par le feu pour empêcher la propagation de la maladie.

Depuis longtemps les horticulteurs connaissaient une altération des plants de jacinthes, connue sous le nom de maladie jaune des jacinthes, qui, dernièrement, étudiée par M. Valker, a été reconnue produite par un microbe, le Bacterium Hyacinthi. Dans cette maladie, le microbe attaque les faisceaux vasculaires des bulbes de l'oignon et souvent les feuilles en y produisant une série de lignes jaunes formées de petits points imperceptibles, le tissu est profondément altéré et l'on trouve du mucilage jaune dans lesquels sont les bactéries mesurant 2, 5 μ de long sur 1/2 à 1/4 μ de large. Cette maladie est un grand souci pour les horticulteurs qui cultivent la jacinthe et pour laquelle on n'a jusqu'ici trouvé aucun remède.

La gomme qui découle de certains arbres : Olivier, Mûrier, Oranger, peut provenir selon M. Comes d'un bacille spécial, le Bac. Gummis, mais la plus importante de ces maladies à gomme est la gommose bacillaire de la vigne connue en Italie sous le nom de Mal Nero et, en France, sous le nom de Roncei, Gélivure, et étudiée par tous les viticulteurs. La vigne atteinte par cette maladie ne se développe pas, les ceps deviennent rabougris, les feuilles restent malingres, l'écorce se crevasse et la plante meurt. Si l'on fait une coupe de la tige, on voit le bas envahi par de la matière gommeuse qui, examinée à la loupe, présente un piqueté non particulier.

Cette substance gommeuse renferme de nombreuses bactéries mesurant de 0,75 à 1,25 μ qui ont pu être cultivées dans du bouillon de veau ou de la gélatine additionnée de jus de pruneaux. Ce bouillon de culture ensemencé et répandu sur un pied de vigne a reproduit la maladie. On peut conseiller contre cette altération de la vigne le badigeonnage des ceps au sulfate très acide de cuivre ou de fer, mais le seul remède efficace est la destruction totale du vignoble contaminé. Cette maladie sévit principalement en Italie, elle a, jusqu'ici, peu atteint le vignoble français.

Dans l'Illinois, une bactérie, le Bacillus amylivorus, détruit l'écorce des poiriers et l'arbre ne tarde pas à succomber à cette destruction. Ce bacille attaque le contenu des cellules à fécule qu'il décompose en donnant de l'acide carbonique et de l'acide butyrique. Cette maladie est jusqu'ici inconnue en Europe.

Les rameaux de l'olivier sont souvent couverts de tumeurs ligneuses atteignant jusqu'au volume d'une noix. Les branches atteintes ne tardent pas à se dessécher et à périr. Si on examine ces tumeurs jeunes, on les voit formées de cellules toutes semblables au centre, et à l'extérieur de tissu brun mortifié et desséché, à l'intérieur duquel on trouve de grandes lacunes contenant une matière blanche opaque toute farcie d'un grand nombre de bactéries auxquelles on a donné le nom de Bac. Oleac. Le tissu mortifié envahit de plus en plus la tumeur qui grossit et atteint bientôt le bois, qui est bientôt envahit par les bactéries et, de proche en proche, la branche est envahie et bientôt meurt. Cette maladie, connue en Italie sous le nom de Rogna, a pu être propagée par inoculation à des pieds sains, ce qui montre bien sa nature microbienne.

Une maladie à peu près semblable se produit sur le pin d'Alep; elle a été étudiée par M. Vuillemin et il a donné au bacille qui le produit, le nom de Bac. Pini.

On attribue aussi à des bactéries l'écoulement visqueux qui s'écoule de certains arbres, sans nuire d'ailleurs à leur santé. Ainsi, l'écoulement blanc que l'on voit souvent se produire de juin à septembre sur les chênes, bouleaux, saules, peupliers est dû à un Leuconostoc, c'est-à-dire à une bactérie dont les cellules globuleuses et en file sont entourées d'une enveloppe mucilagineuse, épaisse ou zooglée. L'écoulement brun qui se forme autant sur nos arbres fruitiers que sur ceux de nos promenades : marronniers, platanes, etc., et qui attaquent l'écorce en dégageant une forte odeur d'acide butyrique, est produit par un micrococcus que Ludierg a nommé Micrococcus Dendroporthos; la coloration brune est donnée par un champignon du genre Torula, le Torula Momilioides, Corda. L'écoulement muqueux noir qui suinte si souvent du hêtre est dû probablement à une bactérie, la coloration noire est formée, d'après Ludierg, par des Algues : Scytonema Hofmani et Hormidium parietinum principalement qui sont souvent associés à beaucoup d'autres.

Comme on le voit, ces maladies bactériennes, qui sont peu développées jusqu'à ce jour, peuvent prendre une grande extension et causer de sérieux dommages à l'agriculture : nous devons donc nous mettre en garde contre elles et elles ont été étudiées principalement à ce point de vue par M. Prillieux, le savant professeur de l'Institut agronomique.

E. Massat.

CHRONIQUE & NOUVELLES

Les parasites de Bembex : les mœurs de Chrysides et des Miltogrammes. — Nouveau moyen de « forcer » les plantes avec de l'éther et du chloroforme. — La variation de couleur des papillons sous l'influence de l'alimentation.

J'ai déjà eu l'occasion de parler ici même d'un intéressant travail de M. E.-L. Bouvier sur les mœurs des Bembex, ces hyménoptères qui nourrissent leurs larves au jour le jour avec des mouches. Pour compléter ce que j'en ai dit, voici, d'après le même auteur, l'histoire de quelques-uns de leurs parasites.

Ceux-ci sont des insectes dont les larves se nourrissent aux dépens de celles de Bembex, soit en s'attaquant

à ces larves elles-mêmes, dont elles aspirent peu à peu toute la substance vitale, soit en dévorant les mouches qui devaient leur servir de nourriture. Dans le premier cas, l'œuf du parasite est pondu sur la jeune larve du Bembex, dans le second sur les proies qui lui sont servies; mais, dans l'un comme dans l'autre, la progéniture de la guêpe ne peut évoluer jusqu'à l'état adulte.

Les parasites du premier groupe se rangent parmi les hyménoptères de la famille des Chysides, insectes remarquables par leur brillantes couleurs métalliques et par leur vol actif, saccadé et inquiet. Ils appartiennent au genre Parnope et, comme les Bembex qu'ils parasitent, sont plus nombreux en espèces dans le Midi que dans le Nord. C'est à Latreille que l'on doit la découverte de leurs mœurs parasitaires; parmi les *Bembex rostrata* qui nidifiaient au bois de Boulogne, près de la porte d'Auteuil, l'illustre entomologiste put observer le vol sémillant de nombreuses *Parnopes carnea* qui rôdaient autour des terriers et s'y introduisaient « sans y porter aucune matière. Puisque c'est là tout leur genre de vie, ajoute Latreille, nous devons en conclure que ces hyménoptères sont parasites, qu'ils déposent leurs œufs dans le nid du Bembex, afin que leurs larves vivent aux dépens de celles de ces animaux, consomment les provisions qui leur étaient préparées et se métamorphosent ». Ainsi qu'il résulte des observations de M. Fabre, la *Parnopes carnea* est bien parasite des Bembex; mais ses larves ont des habitudes sensiblement différentes; au lieu de s'attaquer aux provisions du nid de la guêpe, elle s'en prend à la larve elle-même, et la dévore peu à peu, non sans lui laisser toutefois le loisir et la force de filer son cocon. Celui-ci, une fois achevé, le repas continue et, l'année suivante, si l'on ouvre la coque, on y trouve le cocon roussâtre du parasite. « Quant à la larve du Bembex, elle a disparu totalement, moins la guenille de l'épiderme. Disparu, comment? La larve du Chrysis l'a mangée.

Pour accomplir son méfait, la Parnope choisit le moment où le Bembex vient de rentrer dans son nid. « Pour cet élégant malfaiteur, inhabile au travail du terrassier, dit M. Fabre, c'est l'unique moment de trouver la porte ouverte. » Mais il n'est pas certain qu'il en soit toujours ainsi, car les pattes antérieures de la Parnope, avec leur rangée d'épines, ressemblent beaucoup à celles des Bembex et paraissent tout aussi propres à fouiller le sable que celles des Chrysides les plus franchement fouisseuses. Ainsi, la Parnope ne paraît pas incapable de se frayer une route dans le terrier que clôt la guêpe en sortant, et Latreille semble nous en donner la preuve, car il a vu le chrysidien « rôder constamment près du trou. Mais le Bembex creusait dans le sable » et « s'y introduisait en l'absence de ce dernier ». Lepelletier de Saint-Fargeau a répété la même observation.

Que fait le Bembex en présence de cet adversaire d'un nouveau genre. Rien, dit Fabre : « soit insouciance du péril, soit terreur insurmontable, la mère Bembex laisse faire. » Il est possible qu'à l'intérieur du nid les choses se passent de la sorte; mais il n'en va pas de même au dehors. « Les Bembex, dit Latreille, semblent connaître que les Parnopes sont, pour leur race, des ennemis dangereux. Ils poursuivent avec un acharnement singulier les individus qui se tiennent dans le voisinage de leur retraite. On les voit s'élancer sur eux avec une grande rapidité, les saisir avec leurs pattes, et s'efforcer de leur donner la mort par le moyen de leur aiguillon. Le Parnopes... se contracte, prend la forme d'une boule et présente au dard du Bembex une enveloppe écailleuse, qui lui sert de cuirasse. » Avec ses téguments très épais et la faculté de se rouler en boule, la Parnope présente les mêmes moyens de défense que les Tatous et le Hérisson. Elle est, d'ailleurs, le seul hyménoptère qu'attaque les Bembex, d'où Latreille conclut que c'est « parce qu'ils voient le danger qui menace leur progéniture que les Bembex attaquent les Parnopes ».

Cette conclusion paraît des plus raisonnables et semble singulièremeet justifiée par l'observation des rapports qui existent entre les Bembex et ceux de leur parasites que nous allons maintenant étudier.

Ces parasites sont des mouches du groupe des Tachinaires; leurs espèces, observées par M. Fabre, appartiennent au genre *Miltogramma*; mais Z. Dufour en signale une autre, la *Toxophora fasciata*, qui est très voisine du genre *Systrophus*, et Kirschbaum, une troisième, le *Conops chrysorrorhœus*.

C'est à M. Fabre que nous sommes redevables des observations les plus approfondies sur ces Diptères parasites. Immobiles sur le sable, les Miltogrammes se tiennent à proximité des terriers, guettant le retour du Bembex chargé. « Le voilà, dit M. Fabre, qui plane à un pan du sol. C'est le moment. Les moucherons prennent l'essor et se portent tous à l'arrière de l'hyménoptère; ils planent à sa suite, qui plus près, qui plus loin, et géométriquement alignés. » Le Bembex, nous le verrons plus loin, essaye de dépister le parasite; mais celui-ci reste aux aguets, sûr que tôt ou tard il pourra s'acquitter de sa tâche. « Pour lui, l'unique moment propice à ses desseins, moment qu'il guette avec une exquise patience, est celui où l'hyménoptère s'engage dans la galerie, le gibier sous le ventre. En cet instant-là, si court qu'il soit, lorsque le Bembex a la moitié du corps engagée dans l'entrée et va disparaître sous terre, le Miltogramme accourt au vol, se campe sur la pièce de gibier qui déborde un peu l'extrémité postérieure du ravisseur, et, tandis que celui-ci est ralenti par les difficultés de l'entrée, l'autre, avec une prestesse sans pareille, pond sur la proie un œuf, deux même, trois coup sur coup. » A demi caché dans sa galerie, le Bembex n'a rien vu; mais de petites tâches blanches situées sur la proie indiquent la ponte du parasite. « Il est de règle absolue, dit M. Fabre, que le moucheron ne pénètre jamais dans le terrier, le trouvât-il ouvert et le propriétaire absent. Le madré parasite se garderait bien de s'engager dans un couloir où, n'ayant plus la liberté de fuir, il pourrait payer cher son imprudente audace. » Cela, s'applique aux Miltogrammes du *Bembex rostrata*, mais aussi aux Tachivaires des Bembex américains; ceux du *Bembex spinolæ* sont les plus aventureux : M. et Mme Peckham les ont vu plusieurs fois « suivre la guêpe dans son nid et y rester près d'une demi-minute, probablement pour y déposer leurs œufs ». C'est peut-être une différence spécifique.

De toutes façons, voici la mère Bembex en présence d'une lourde tâche, car il lui faudra entasser des provisions, non seulement pour sa propre larve, mais pour les larves des Tachinaires. Et le parasite ne se contente pas d'une ponte dans le même terrier, il déposera des œufs sur les proies aux prochains voyages, si bien, dit Fabre, que le même nid peut renfermer jusqu'à douze larves de Miltogramme. Pareil accroissement de bouches avides entraine un résultat qu'on pourrait prévoir : quand les

larves parasites sont trop nombreuses, le Bembex ne peut suffire à la tâche; sa larve devient flasque, émaciée, incapable de filer son cocon, et finit, si la pénurie des vivres continue, par être dévorée à son tour.

Ces larves parasites peuvent, quand elles sont abondantes, entraver singulièrement la multiplication des Bembex. « Sur les dix à douze nids que nous avons ouverts, disent M. et Mme Peckham, un seul en était dépourvu; les autres contenaient de deux à cinq vers vivants, presque aussi grands que les larves des guêpes et et qui se nourrissaient des proies apportées dans le nid par la mère. »

Le Bembex, dit M. Fabre, a le sentiment du péril que font courir les Miltogrammes à sa progéniture. Les aperçoit-il sur le terrain sablonneux du terrier, au lieu de rentrer brusquement dans le nid avec sa proie, il « plane, descend lentement, remonte, s'enfuit et revient », avec un bourdonnement plaintif, sorte de piaulement, « signe d'anxiété »; il essaye de dépister les parasites que rien ne lasse, brusquement s'éloigne parfois au loin, comptant, mais en vain, ne pas les trouver au retour. Mais il ne lutte pas contre eux, il ne tente même pas de les chasser, bien plus, au lieu de se débarrasser des larves goulues qui encombrent son nid, il ne paraît pas les remarquer et leur fournit la nourriture. « C'est, dit M. Fabre, l'histoire du coucou, mais avec cette aggravation singulière que la guêpe est très forte, la mouche parasite très faible et que la première, avec le plus faible effort, pourrait se débarrasser de la seconde. » D'après M. et Mme Peckham, le *Bembex spinolæ* a moins de patience; il poursuit les Tachinaires, les chasse loin de sa colonie, mais sans autrement leur nuire. Il ne les tue pas, de sorte qu'elles reviennent de suite lui tendre des embûches. Somme toute, le résultat est le même que pour le *Bembex rostrata*.

M. Bouvier assure cependant que les Bembex capturent et servent à leur larve diverses espèces de Tachinaires. Dans les terriers de Colleville, il a pu recueillir, en effet, quelques-unes de ces mouches, entre autres l'*Oliviera lateralis* et la Paraphocera senitis. Il remarque aussi que les Miltogrammes, et autres parasites des Bembex ont plus de chance d'être épargnés que les autres Tachinaires, parce qu'ils se tiennent surtout dans les colonies, c'est-à-dire en un lieu où les guêpes ne se livrent pas à la chasse.

***

M. Albert Maumené vient de publier une intéressante étude (1) sur une nouvelle méthode de culture forcée par l'éthérification et la chloroformisation, dont on s'occupe beaucoup depuis trois ans au Danemark et en Allemagne, et qu'on commence à expérimenter en France.

La découverte et l'application de ce nouveau système appelé à modifier sensiblement les procédés et l'industrie du forçage, reviennent à M. Johannsen, professeur de physiologie végétale à l'Ecole supérieure d'agriculture de Copenhague.

Poursuivant les études de Claude Bernard visant l'action de l'éther sur les végétaux, M. Johannsen constata que les vapeurs d'éther activaient notablement le départ de la végétation, et principalement la floraison des arbustes à floraison printanière. Il présenta, le 17 novembre 1893, à l'Académie royale des sciences de Copenhague, ses premiers lilas forcés au moyen de l'éthérisation, multiplia ensuite ses expériences et en publia les résultats en 1900. C'est à ce moment que quelques forceurs allemands expérimentèrent à leur tour cette découverte, qui devait apporter un changement notable dans la production des fleurs forcées en hiver.

Chez la plupart des arbustes et des plantes que l'on fait fleurir à contre-saison, pour en parer nos demeures : lilas, boule-de-neige, cerisier du Japon, prunier de Chine, Azalée, deutzia, staphylea, xanthoceras, sorbifolia, glycine, cognassier du Japon, pêcher de Chine, hortensia, muguet, hoteia, etc., les boutons à fleurs sont formés avant l'hiver; s'il en était autrement, lorsqu'ils seraient placés à la chaleur, ces arbustes développeraient des feuilles et ne refleuriraient pas. Or, les vapeurs d'éther et de chloroforme ont le pouvoir de faire développer et fleurir ces boutons avec une rapidité étonnante.

Le chloroforme et l'éther agissent, selon les plantes et les cas, comme anesthésiques, stimulants ou excitants des réserves destinées au développement des boutons floraux. Ces derniers, après avoir été soumis à l'action des vapeurs, présentent un gonflement très prononcé et une tension sur les écailles qui les protègent, ce qui indique le départ de la végétation, qui continue à se manifester, alors que les bourgeons foliacés n'entrent en mouvement que lorsque le système radiculaire fonctionne sous l'action de la chaleur. Cela abrège donc notablement les diverses phases du forçage, et d'autant plus que l'époque normale de floraison est plus éloignée. Ainsi, pour les forçages pratiqués en octobre-novembre, l'écart entre la floraison des sujets éthérisés et des témoins non éthérisés est de douze à quinze jours, pour n'être plus que de deux, trois ou quatre jours pour ceux faits en février-mars.

L'éthérisation et la chloroformisation des arbustes destinés à épanouir leurs fleurs à contre-saison, ont fait faire un pas énorme à l'industrie du forçage. Depuis deux années, cette méthode s'est échappée du laboratoire pour entrer dans le domaine de la pratique. Plusieurs forceurs de Berlin et de Hambourg ont fait des aménagements spéciaux pour la mise en œuvre, sur une grande échelle de ce procédé. En France, où les praticiens ne sont peut-être pas assez confiants pour tirer parti des découvertes et n'en profitent que tardivement, des expériences ont été cependant tentées et ont été couronnées de succès.

***

Tous les collectionneurs savent combien sont variables les admirables teintes de pastel des papillons. Ces variations dépendent des nombreuses conditions extérieures. Parmi celles-ci, M. Arnold Pictet vient de montrer que le changement de nourriture joue un certain rôle. En voici deux exemples.

Bombyx quercus. Nourriture normale : rosacées. En nourrissant les chenilles avec l'*Onobryhis sativa*, les papillons mâles naissent avec des ailes sur lesquelles la bande fauve est excessivement large et s'étend jusqu'au bord marginal, et les femelles avec la même bande transversale brodée à l'intérieur d'une ligne ponctuée brune, très foncée et accompagnée à l'extérieur d'une autre large bande plus claire que le fond. En outre, chez ces dernières, la portion interne est beaucoup plus foncée que l'externe. Les spécimens ainsi obtenus ont un tout autre

(1) Analysé *in Revue scientifique*.

aspect que les papillons typiques, et ces caractères particuliers ne se rencontrent également pas chez les sujets de cette espèce provenant de chenilles nourries avec du laurier-cerise. Là, les mâles présentent, à l'extérieur de la bande fauve, une portion de l'aile transparente, et les femelles sont d'une teinte foncée uniforme avec l'œil de l'aile supérieure très éloignée de la bande transversale, qui n'est nullement accompagnée d'une autre bande plus claire. Les œufs qui ont donné lieu à ces deux expériences provenaient des mêmes parents.

Ocneria dispar. Nourriture normale : chêne. En nourrissant les chenilles avec du noyer, on remarque, après la première génération, que les papillons sont devenus plus petits, jaunes pour les mâles au lieu d'être bruns, et que les dessins typiques se sont un peu effacés. Après deux générations de cette nourriture, les sujets sont devenus encore plus petits, blancs pour les mâles, avec presque plus de dessin dans les deux sexes ; mais ils sont incapables de se reproduire. En élevant la troisième génération avec des feuilles de noyer, les papillons sont devenus encore plus petits : les mâles n'ont plus que deux centimètres d'envergure, sont complètement blancs avec de rares dessins gris peu visibles ; les femelles de trois centimètres d'envergure sont complètement sans dessin.

On arrivera certainement un jour à reproduire artificiellement toutes les variétés que l'on trouve dans la nature. Si on pouvait transformer de la sorte les papillons noirs qui nous assiègent si souvent !

HENRI COUPIN.

DESCRIPTION
DE
COLÉOPTÈRES NOUVEAUX
de MADAGASCAR

Notolister sanguinosus. — Longueur 4 à 5 millimètres. — Subquadratus, modice convexus, elytris medio depressis, valde nitidus, niger, elytris sanguineis, vittula transversa basali, sutura anguste, macula communi mediana et macula apicali transversa nigris ; capite sat late impresso ; prothorace brevi, polito, lateribus subtilissime punctulato, scutello minnto, depresso, impresso ; elytris latis, ante medium ampliatis, sutura leviter, maculis mediana et apicalibus fortius impressis, dorso politis, extus obsoletissime striatulis, macula apicali fortiter transversim depressa et punctato-plicatula ; pedibus validiusculis, tibiis anticis pluridenticulatis.

Ressemble au *N. dux* Lew., sauf pour la taille et la coloration qui est très remarquable ; en outre, les élytres ne sont pas striées et présentent une forte impression au milieu de la suture, ainsi qu'à leur extrémité.

Adoretus Œdipus. — Longueur 11 à 12 millimètres. — Oblongus, convexus supra rufus, nitidus, elytris paulo fulvidis, circa scutellum fuscis, basi, humeris et sutura anguste fusculis ; capite prothorace angustiose, inter oculos triangulariter impressiusculo, labro rugoso, acute producto, antennis rufulis, clava funiculo fere longiore, recta : prothorace sat brevi, elytris angustiore, antice leviter angustato, dorso punctis raris sparsuto, angulis posticis acutiusculis, scutello fere ogivali, rufulo, lœvi ; elytris medio vix ampliatis, subtiliter punctulatis, utrinque lineolis 3 vix distincte elevatis, sutura paulo magis, dorso post basin leviter transversim impresso ; subtus nitidus, abdomine piceo-fusco, pedibus rufis, tarsis piceo-fuscis, tibiis 4 anticis crassiusculis, posticis valde inflatis, tibiis anticis sat acute tridentatis, tarsis posticis majoribus, articulis 4 primis densatis, 4e præcedentibus conjunctis longiore, unguibus magnis, anterioribus inœqualiter fissis.

Cet insecte est intéressant par ses énormes tibias postérieurs et par son labre en angle aigu qui le range dans le *G. Trigonostoma* dont on ne peut séparer les *Adoretus* ; la conformation des pattes postérieures n'a d'analogue que chez l'*A. ophthalmicus* Fairm. La femelle est plus petite, et ses tibias postérieurs sont bien moins renflés.

Liostraca semistriata. — Longueur 10 millimètres. — Oblonga nigra, nitida, elytris cinabarinis, macula scutellari, macula mediana transversa fere lunata, et macula apicali per suturam cum præcedente coeunte nigris ; capite dense subtiliter punctulato, summo fere lœvi, utrinque fortiter oblonge impresso ; prothorace parum transverso, antice tantum angustato, elytris valde angustiore, lœvi, elytris utrinque basi 4 striatis ad humeros impressis et strigosulis, medio sat abrupte transversim impressis, dein oblonge elevatis, extus lœvibus, sutura elevata, postice magis ; pygidio subtiliter strigosulo, medio fere carinato.

Ressemble beaucoup à *L. bina* pour la forme, mais les élytres sont presque entièrement d'un rouge cinabre, avec 4 stries basilaires de chaque côté jusqu'à la dépression médiane (qui est plus profonde), tandis qu'elles sont extrêmement courtes chez la *bina* dont la base est lisse, le pli oblong qni part de la dépression et se prolonge en arrière, est plus court et plus large ; le pygidium est presque caréné, et le corselet est un peu moins large ! Diffère de la *flavomaculata* Kr. par les élytres lisses en dehors, à 4 stries sur le disque et la coloration.

Nisibia n. g. — Corps allongé, un peu pisciforme comme certains *Agrilus*. Tête très concave, yeux très gros, assez écartés, débordant un peu le corselet. Antennes courtes, fortement dentées à partir du 3e article. Corselet un peu transversal, auss large que les élytres, à peine atténué en avant, ayant une profonde fossette de chaque côté à la base, bord postérieur fortement diminué. Écusson triangulaire. Élytres longues, un peu rétrécies avant l'extrémité qui est obtuse. Prosternum élargi, tronqué et rebordé en avant, mésosternum très court, échancré en avant. Les deux premiers segments ventraux soudés, presque plus longs que les suivants réunis : saillie intercoxale aiguë ; pattes courtes, assez grêles, tarses assez larges, 4e article pas plus large, entier, le 5e allongé, crochets simples.

Ce nouveau genre est très voisin des *Agrilus* dont il diffère par la tête profondément creusée, les yeux bien plus gros, les antennes presque contiguës, l'écusson simplement triangulaire et le corps lisse, presque parallèle.

Nisibia boopis. — Longueur 12 millimètres 1/2. — Elongata fusculo-cœrulea, nitida, prothoracis metasternique lateribus, vitta lata et abdominis utrinque maculis 2 rotundis niveis, elytris utrinque punctulis 3 niveis longitudinaliter ornatis ; capite late concavo, inter oculos vitta nivea transversim signato, antice contracto, antennis basi valde approximatis ; prothorace fere trapeziformi, sed antice parum attenuato, lateribus fere rectis ; dorso subtilissime punctulato, basi utrinque foveola oblonga profunda et medio impressione minore signato, angulis posticis paulo productis ; scutello triangulari ; elytris elongatis, ante apicem attenuatis, subtiliter coriaceis, disco longitudinaliter costuláto, humeris callosis, apice obtuso ; subtus lœvis nitida, segmentis ventralibus 2 primis paulo œnesceniibus, ceteris cœruleis.

Homaleptops albopictus. — Longueur 12 millimètres. — Ressemble au *quadrivittatus* pour la forme générale et par les élytres comprimées, acuminées, mais moins prolongées, avec le épaules moins effacées et une coloration différente. Le corps est d'un brun un peu noirâtre, couvert d'une fine pubescence grisâtre ou plutôt de petits poils très fins, très courts, d'un gris roussâtre, assez serrés, avec des taches et des points d'une pubescence blanche, formant deux bandes courtes sur la partie postérieure du corselet, couvrant l'écusson qui est très petit et la base des élytres, formant aux 2/3 postérieurs une bande oblique composée de 4 taches, le disque parsemé de points blancs, les côtés plus densément grisâtres, ayant une tache oblongue derrière l'épaule, et une autre un peu oblique au milieu ; le dessous et les pattes couverts de très fines aspérités et de petits poils blanchâtres très courts, les fémurs un peu couleur de poix et les tibias roussâtres à l'extrémité.

Homaleptops quadrivittatus. — Longueur 13 millimètres (*rost. excl.*) — Oblongo-ovalis, fortiter convexus, nigro-

fuscus, nitidulus, elytris utrinque vittis 3 (2^a latiore) pube albida impletis et vittula simili baseos brevissima interposita, prothorace utrinque vitta marginali et intus maculi 2, basali longiore, 4 et oculorum orbitis anguste similiter albidis; capite rostroque dense subtiliter punctatis, hoc apice depresso; prothorace transverso, antice arcuatim angustato, aspero-punctulato, postice fortius, linea media polita tenui, postice elevata; elytris ovatis, medio ampliatis, apice compresso-acuminatis, dorso late impresso-vittatis, intervallis convexis, rugatis, discoïdali basi sulcato et costato; subtus sat dense subtiliter albido-pubescens, pedibus magis piceis similiter pubescentibus, tibiis apice rufo-villosulis, tarsis supra albido-subtus rufo-villosulis.

Cet insecte est assez remarquable par ses élytres convexes, à épaules effacées, à extrémité acuminée et à bandes blanches déprimées.

Desmidophorus apicatus. — Longueur 10 à 12 millimètres (*rost. excl.*) — Ressemble pour la forme au *luteovestis* Fairm., mais plus grand, d'un brun foncé avec 2 ou 3 petites taches sur la base des élytres et parfois l'écusson roux, l'extrémité des élytres ayant une bordure ou tache irrégulière rousse, parfois blanchâtre, la tête et la base du rostre sont parfois couverts d'une pubescence rousse, le corselet ressemble à celui de *luteovestis*, plus fortement ponctué et rugueux avec une ligne médiane fine, un peu saillante en avant, la partie antérieure est plus fortement déprimée, les côtés du dos plus anguleux, les élytres sont plus larges, moins atténuées en arrière, les épaules aussi saillantes, mais plus obtuses, la suture est aussi large, plane; les lignes de très gros points forment presque des stries, les tubercules d'un brun velouté sont disposés à peu près de la même manière; l'extrémité est plus arrondie, les pattes sont robustes, d'un brun foncé avec des taches annulaires rousses, plus ou moins grandes.

Desmidophorus centralis. — Longueur 15 à 18 millimètres. — Oblongo-ovatus, fuscus, pilis adpressis squalide griseis dense vestitus et villis longis rululis aggregatis, ornatis, capite basi, prothorace antice, elytris ad humeros, transversim post medium et ante apicem, medio macula fusco nigra paulo denudata transversa, piceo-fusca, longius penicillata insignis; capite brevius villoso, rostro denudato, nitido, basi subtiliter punctato; apice lævi; prothorace antice angustato, basi longius griseo-piloso, utrinque paulo denudato; elytros parum distincte punctato-striatis, basi breviter rufulo-villosis, margine externo maculis aliquot fuscis signato; subtus cum pedibus griseo-squalido pilosus, abdomine denudato, femoribus basi et tibiis et tarsis apice nigris.

Cet insecte est remarquable par la tache noire comme sur le milieu des élytres, dont les pinceaux sont noirs et plus longs que les autres.

Desmidophorus maculicollis. — Longueur 11 millimètres (*rost. excl.*). — Forme du précédent, également d'un brun noir, mais recouvert de soies serrées d'un gris un peu cendré, sans aucune touffe de poils, avec la tête, le rostre et une grande tache noire au milieu du corselet dénudés, cette dernière ayant quelques soies assez épaisses, également noires à son bord antérieur; tête et rostre densément ponctués, ayant une très fine pubescence rougeâtre, la tête un peu rugueuse, faiblement impressionnée entre les yeux; corselet assez fortement rétréci et comprimé en avant; élytres à épaules saillantes, couvertes de grosses granulations peu régulièrement en lignes, avec quatre rangées transversales de tubercules médiocres, bruns, veloutés, les intervalles un peu plissés transversalement après le milieu du disque, l'extrémité brune, arrondie, les épaules brunes et veloutées; la poitrine est garnie de soies grises plus roussâtres, l'abdomen dénudé, assez brillant, les pattes sont robustes, couvertes de soies grises, la base des fémurs plus ou moins brunes, ainsi que l'extrémité des tarses.

Paratoxotus inexpectatus. — Longueur 15 millimètres. — Ressemble tout à fait au *P. Argodi* ♀ Fairm., à peine plus petit et revêtu d'une pubescence moins soyeuse, en diffère par les antennes dont le 3e article est égal au 4e au lieu d'être plus court, le 5e paraît plus long et l'extrémité des antennes dépasse celle des élytres, leur coloration est aussi plus claire, elles sont en outre plus filiformes, les articles n'étant pas angulés à l'extrémité; les yeux sont plus rapprochés en dessus, paraissent plus grands et plus grossement granulés, le front est finement sillonné, les protubérances dorsales du corselet sont plus écartées.

Opsamates piceo-nitens. — Longueur 29 millimètres. — Elongatus, subparalulelus, piceus valde, nitidus, elytris magis piceo-rufescentibus, ad suturam gradatim piceis, capite prothoraceque rufovillosulis, ore antennisque rufis, subtus cum pedibus rufescentis piceolus; capite brevi, inter oculos bigranato, his approximatis, clypeo plicato rufescente, densius hirtulo, antennis fere 3/4 corporis attingentibus, compressis, articulis 3-7 sat acute apice angulatis; prothorace transversim subquadrato utrinque breviter unidentato, inæquali, tuberculis sparsuto, disco 5 majoribus, conicis, 2 antice, 1 postice medio, 2 lateralibus; elytris elongatis, subparallelis, apice rotundatis, angulo suturalsat obtuso, dorso irregulariter plicatulis et vage clathratis; pectore parum villoso, abdomine fere glabro, pedibus mediocribus paulo villosis.

Voisin du *dimidiatus* Wat., mais d'une coloration uniforme avec la tête moins étroite, aussi large que le corselet, les antennes plus étroites, un peu plus longues, le corselet presque carré, ayant quelques tubercules épars et une petite dent au milieu des côtés.

Phymasterna annulata. — Longueur 13 à 18 millimètres. — Forme de la *longula* Fairm., avec les élytres un peu plus larges à la base, ce qui les rend plus atténuées en arrière; la disposition des taches est la même sur le corselet et les élytres, mais la coloration est d'un gris cendré, soyeux, avec les taches au nombre de 5 sur chaque élytre, entourées d'un assez large anneau noir, et l'extrémité est garnie d'une fine pubescence blanchâtre; le corselet est plus étroit, plus fortement angulé de chaque côté au milieu, plus largement impressionné de chaque côté à la base, ayant au milieu du bord antérieur une petite tache blanche et la bande latérale partagée au milieu (1); celle du vertex petite, parfois partagée en deux parties; une tache blanche derrière les yeux et une ligne blanchâtre étroite autour d'eux; le dessous du corps et les pattes sont couverts d'une fine pubescence cendrée, serrée, avec un gros point brun sur le prosternum, le mésosternum et les métapleures; le métasternum a une tache blanche de chaque côté, entourée d'un cercle noir, les quatre premiers segments ventraux ont de chaque côté une tache blanche, également entourée de noir; les antennes sont longues, grêles, d'un brun foncé, les articles à partir du 3e sont gris à la base.

Cryptocephalus oblongulus. — Longueur 6 mm. 5 à 7 mm. 5. — Oblongus, fere subcylindricus, supra rufus nitidus, subtus paulo fulvescens, femoribus piceis, basi excepta; tibiis apice cum tarsis piceis, capite summo late impresso, oculis mediocribus, distantibus, antennis gracillimis, piceis, articulo 1° rufo; prothorace basi elytris haud angustiore, a basi antice angustato, lateribus antice tantum arcuatis, margine antico late arcuato et paulo cucullato, margine postico ad scutellum vix lobato, sed paulo elevato, utrinque leviter sinuato, angulis posticis paulo acutis; scutello truncato, lævi, oblique elevato; elytris sat regulariter lineato-punctulatis, punctis postice et ad latera plus minusve obsoletis aut obliteratis, humeris tuberosis, margine externo late sinuato, apice rotundato; pygidio fere lœvi; metapleuris fuscis.

Forme du *tristigma* et coloration du *coryti* ♀; la sculpture des élytres est assez semblable à celle du premier, mais outre une coloration très différente, le corps est notablement plus long.

Brachymolpus n° 9. — Cet insecte semble se rapprocher des *Chrysodina* qui sont brésiliens. Il a un corps trapu, la tête enfoncée dans le corselet, le prosternum large, tronqué à la base, le mésosternum très court; le 1er segment abdominal aussi long que les trois suivants réunis, la saillie intercoxale très large, les pattes robustes, les fémurs inermes, les quatre tibias postérieurs entiers, les tarses larges, le 2e article court, le 3e bilobé, mais pas plus large, les crochets très finement appendiculés. Les antennes sont grêles à la base avec les cinq derniers articles plus larges; le corselet est presque aussi large que les élytres, ses bords latéraux sont entiers; les élytres sont amples, à stries médiocrement profondes, mais larges et très ponctuées.

Brachymolpus cuprarius. — Longueur 12 millimètres. — Ovatus, sat fortifer convexus, supra cupreus, nitidus, subtus cum pedibus fusco-cœruleus, minus nitidus, femoribus medio leviter cupreis et nitidioribus; capite late, planiusculo, dense subtiliter rugosulo ponctulato, inter antennas impressiusculo, antice declivi, antennis sat gracilibus fuscis, articulis sultimis

(1) Les taches des élytres sont moins grandes, la 4e notamment qui n'aboutit pas au bord externe, et sous l'épaule, il y a une très petite tache.

paulo latioribus; prothorace brevi, elytris parum angustiore, antice fortiter angustato, lateribus vix marginato angulis anticis deflexis, productis, dorso sat dense punctato, basi et lateribus densius; scutello plano, apice obtuse angulato; elytres brevibus ad humeros angulosis et fere tuberosis, late parum fortiter striatis stans dense punctatis, intervallis parum convexis, punctis raris adspersis, postice subtilissime dense punctulatis: subtus fere lævis, pedibus validis, tibiis anticis levissime armatis, apice intus dilatatis.

Metriopepla obscuricollis. — Longueur 10 millimètres et demi. — Forme de la *rubrocostata* Fairm. (*Ann. Belg.*, 1898, 258), mais plus grande, un peu élargie au milieu des élytres dont la suture et les côtes sont bien moins saillantes; les intervalles ayant une double rangée de points crénelés dont la séparation est légèrement convexe, la tête, les antennes et le corselet sont d'un brun foncé, la 1re presque lisse, assez fortement creusée en avant; le corselet lisse, n'ayant que deux gros points en arrière sur les côtés, et une forte impression près des angles antérieurs, les bords latéraux fortement marginés, l'écusson est plus court, plus obtusément arrondi; les élytres sont rougeâtres, médiocrement brillantes avec les bords latéraux roussâtres; le dessous et les pattes sont d'un brun foncé brillant.

La sculpture des élytres rappelle plutôt celles de *M. longula* Fairm., mais la forme est bien différente.

L. Fairmaire.

La Sitelle

(*Sita cæsia*).

Un grimpeur, qui ressemble à un martin-pêcheur qui aurait tombé dans de l'eau de chlore, se nourrit de noisettes, de noix, de faines, et est avec son bec d'une adresse remarquable. Après avoir cueilli une noisette, il l'emporte dans son bec et la place contre un arbre plus gros dans une gerçure d'écorce, et d'un seul coup de bec l'assujettit très solidement, de façon à pouvoir la percer par plusieurs coups de becs répétés.

Eh bien, cette opération qui n'a l'air de rien, est un véritable tour d'adresse. Essayez de poser ainsi une noisette entre deux écorces, et avec une pointe de la grosseur du bec de la sitelle, essayez de l'enfoncer d'un seul coup, jamais vous ne trouverez du premier coup le vrai point où il faut frapper, et plus de vingt fois la noisette tombera à terre, jamais la sitelle ne la laisse tomber.

Lorsque la sitelle a dévoré ainsi quelques noix ou noisettes, et s'il en reste beaucoup aux arbres, elle appelle les autres sitelles de l'endroit, en enfonçant son bec dans la noisette vide, et en produisant en soufflant un coup de sifflet qui peut facilement s'entendre à plus de cent mètres à la ronde; bien des personnes l'ont entendu dans les bois, sans peut-être se douter que c'était un si petit oiseau qui le produisait, mais tout ceci n'est rien en comparaison de la curieuse amélioration que cet oiseau a fait subir à son nid depuis une vingtaine d'années.

Il y a seulement vingt ans, la sitelle faisait son nid dans les creux d'arbres ayant une assez large ouverture où elle entassait des feuilles, de la mousse et des plumes, puis, prenant de l'argile, elle rapetissait l'entrée du trou, juste de façon à pouvoir y passer, et cette opération nécessitait souvent une ou deux livres d'argile, que la sitelle façonnait très régulièrement, ce qui lui avait valu le nom de torche-pot. De très loin, on apercevait ces nids parce que sur le tronc gris du hêtre ou du chêne où était le nid, tranchait vivement cette masse rougeâtre d'argile toujours très lisse. Il y a beaucoup de terrains argileux au Boisguillaume, où j'ai fait cette observation, et de nombreux industriels l'emploie pour la confection de briques.

Le nid de la sitelle était par conséquent très facile à découvrir, et les gamins ne manquaient jamais de le dénicher, d'autant plus qu'après avoir fait tomber l'argile, il était très facile d'entrer le bras dans le trou de l'arbre, et de prendre les petits ou les œufs, ce qui n'a pas lieu pour les mésanges qui choisissent toujours un creux, ayant une très petite ouverture.

Les sitelles, par ce fait, devenaient rares, et seraient peut-être disparues de la localité, mais voilà qu'actuellement elles deviennent de plus en plus communes: tout simplement parce qu'elles ont remplacé l'argile qui se voyait même de très loin par de l'argile recouverte de terre ayant toujours la couleur exacte de l'écorce de l'arbre où est installé le nid.

Et le plus curieux, c'est que souvent la terre qui recouvre l'argile n'a pas tout à fait la même couleur que l'écorce de l'arbre, mais alors la sitelle la pique d'une multitude de coups de bec qui donnent à cette terre exactement la couleur voulue; il y a là une observation très curieuse de la part de l'oiseau qui sait très bien augmenter la teinte gris noirâtre en faisant une multitude de petits trous qui paraissent noirs, d'autant plus que les nids sont presque toujours à 6 ou 7 mètres de hauteur.

C'est certainement à cette cause que nous devons de voir plus communément cet oiseau criard et tapageur.

P. Noel.

NOTE SUR

LA CNEPHASIA SCIAPHILA LŒTANA Stgr.

De son vivant, Staudinger distribuait, il y a quelques années, sous le nom de *lœtana*, une espèce de *Steganoptycha*, qui ne semblait différer en rien de la *Steg. delitana* F. R. J'en ai vu un exemplaire dans la collection Ragonot, au Muséum, et cet exemplaire m'a paru identique avec les sujets de *Steg. delitana* obtenus par Constant, de chenilles trouvées sur le *Teucrium capitatum* en Corse et avec ceux que j'ai moi-même obtenus de chenilles vivant sur les *Teucrium montanum* L. et *polium* L. dans l'Ardèche.

Staudinger a dû lui-même reconnaître cette identité, car il n'a pas décrit — que je sache, du moins — cette *Stegan. lœtana*.

D'autre part, Staudinger avait décrit, en 1870, dans la *Berliner entom. Zeitung*, p. 275, une *Sciaphila* sous le nom de *lœtana*, également Cette *Sciaphila* figurait, dans le catalogue Staudinger et Wocke de 1871 sous le n° 778.

Ne serait-ce pas à cause de la similitude du nom que cette *Sciaphila* a été supprimée dans le nouveau catalogue des Lépidoptères de la Faune paléarctique et que la citation de la *Berlin. entom. Zeit.* a été rapportée à la *Stega-*

noptycha delitana F. R., dont la *Sciaphia lœtana* Stgr. devenait alors synonyme?

Assurément, Staudinger était trop bon connaisseur en microlépidoptères pour être exposé à confondre une *Steganoptycha* avec une *Sciaphila*; mais, sans s'arrêter à cet *à priori*, il suffit de lire la description qu'il a donnée de sa *Sciaphila lœtana*, pour se convaincre qu'elle ne peut s'adapter en aucune façon à la *Stegan. delitana* F. R.

Au surplus, des types de *Sciaphila lœtana* existent : il y en a un dans la collection Ragonot. Aucun doute ne peut donc subsister sur la réalité et la validité de cette espèce de *Sciaphila*. Il convient, par conséquent, de lui rendre la place qu'elle occupait autrefois et de l'inscrire sous le n° 1617 *bis* dans le Catalogue de 1902, en enlevant la citation de la *Berl. entom. Zeit.* au n° 1970 de *Stegan. delitana*.

Staudinger dit avoir pris seulement deux exemplaires très frais de cette *Sciaphila* à San Ildefonso. Je n'ai guère été plus heureux que lui. Je n'ai pas capturé le papillon, mais j'ai trouvé, à la fin de mai dernier, sa chenille, qui, comme les autres chenilles de *Cnephasia* (*Sciaphila*) (1), est polyphage. Elle se nourrissait de l'*Umbilicus pendulinus* D. C. et d'une espèce de *Linaria*, voisine de notre *striata* D. C., si ce n'est elle.

C'est grâce à la couleur de sa tête que j'ai pu la discerner de prime abord des nombreuses chenilles de la *Cneph. Walhbomniana* L. qui dévastait le peu de plantes épargnées par les moutons et les chèvres, telle, par exemple, la *Digitalis purpurea* Tourn., et que, pour cause, je négligeais de ramasser.

Elle a les mœurs des autres chenilles de *Cnephasia*, vivant dans les feuilles pliées ou rassemblées et retenues par une toile légère. Elle se chrysalide sur sa plante nourricière et reste en cet état une quinzaine de jours environ. Le papillon paraît en juin et juillet.

Je suis porté à considérer l'espèce comme très rare, car je n'ai récolté en tout que quatre chenilles.

Adulte, la chenille de *Cneph. lœtana* mesure 10 à 11 millimètres; corps ramassé, un peu renflé au milieu et atténué en avant, à segments assez profondément divisés ; de couleur d'un brun verdâtre uniforme, avec vasculaire plus foncée; verruqueux un peu saillants, très petits, noirs, entourés de clair, avec poils châtains ou bruns; tête, écusson et pattes écailleuses d'un noir luisant, clapet corné et finement bordé de noir, pattes membraneuses, peu développées avec couronne de crochets noirs; stigmates très petits, mais bien distincts et noirs.

Par sa couleur et sa forme, elle rappelle la chenille de la *Cnephasia osseana* Sc. ; mais elle s'en distingue par ses verruqueux plus petits que ceux d'*osseana*, par la couleur du clapet, qui est noir chez *osseana*, et par celle de la tête d'un noir uni. Au contraire, la forme de la tête élargie la rapproche plus des *Cneph. argentana* Cl., *penziana* Thnbg. *canescana* Gn., *cottiana* Chrét. et l'éloigne du groupe de *Walhbomiana*.

La chrysalide est noire, plus foncée sur le dos, plus claire et un peu rougeâtre sous l'abdomen, avec les nervures légèrement saillantes sur les ptérothèques, les rangées de dents petites mais bien nettes, sur les segments abdominaux. Le mucron, relevé en petit bourrelet peu saillant, porte deux pointes coniques, courtes, également distantes du milieu et des extrémités du bourrelet et quatre soies disposées en ligne et redressées, dont l'extrémité est épaissie en massue et recourbée en crochet.

C'est la plus noire des chrysalides de *Cnephasia* que je connaisse. Les autres présentent sur le mucron des pointes plus longues et plus fortes (*Walhbomiana*), presque des épines, ou possèdent un mucron très relevé et saillant en forme de crête avec les pointes coniques plus fortes et plus éloignées l'une de l'autre (*argentana*, *osseana*, *cottiana*, etc.) ; mais, par contre, leurs soies sont fines et non ou à peine recourbées en crochets. Exception faite toutefois, de la chrysalide de *Cnephasia cinareana* Chrét. dont le mucron ressemble un peu à celui de la *lœtana* Stg., comme forme, mais porte six soies crochues au lieu de quatre.

Le cocon est peu allongé, plutôt tubulaire que fusiforme, fait de soie assez abondante, d'un tissu serré, de consistance molle et de couleur blanche.

Le papillon de *Cneph. lœtana* mesure 20-23 millimètres d'envergure (1). Ses ailes antérieures sont d'un blanc laiteux, avec une bande extrabasilaire, étroite, oblique, un peu courbée en dedans à l'extrémité, mais n'atteignant pas le bord interne; une bande médiane interrompue oblique, formée par une tache longue, triangulaire ou trapézoïdale à la côte, une tache oblongue au-dessous du disque et une tache plus grande près de l'angle interne, — ces deux dernières taches superposées et contiguës; — enfin deux larges taches opposées finement reliées entre elles, situées l'une à la côte près de l'apex, l'autre au bord externe figurent une troisième bande oblique, interrompue. Ces taches et ces bandes sont de couleur brun noirâtre qui tranche nettement avec la couleur blanche du fond. Le bord externe est précédé d'une ligne de petits points noirs; la frange est brune.

Les ailes inférieures sont d'un brun foncé luisant, avec frange à peine plus claire.

La tête et le thorax sont blanchâtres, ce dernier marqué de noirâtre au milieu; les palpes sont gris avec l'extrémité noirâtre en dessus; l'abdomen est brun foncé.

Cette espèce, dit Staudinger, ne peut être considérée comme forme locale de *Penziana*. Rien de plus juste : l'examen des premiers états de la *Cneph. lœtana* ne fait que confirmer cette opinion.

P. Chrétien.

(1) Le nom générique de *Sciaphila* a été remplacé par celui de *Cnephasia* dans le nouveau Catalogue de 1902.

(1) L'envergure de *Stegan. delitana* ne dépasse pas 13 millim.

DESCRIPTION D'UN LUCANIDE NOUVEAU

LUCANUS SINGULARIS-MIHI

(V. *Essai monog.*, t. II, p. 22.)

M. R. Oberthür a bien voulu me communiquer récemment deux mâles d'une nouvelle espèce de *Lucanus* qu'il a reçus dans le courant de cette année et qui ont été capturés en 1901, à Loût-si-kiang, par le R. P. Genestier.

Seize femelles, toutes semblables, qui accompagnent ces deux mâles me paraissent concorder avec la femelle unique, sans mâle connu, à l'époque, que j'ai décrite et

figurée dans mon *Essai monographique*, sous le nom de *Luc. singularis*.

Je considère donc ces deux mâles comme ceux de l'espèce en question, et je ne reviendrai pas ici sur ce que j'ai dit précédemment au sujet de la femelle.

Quant au mâle, il se trouve être le troisième du genre

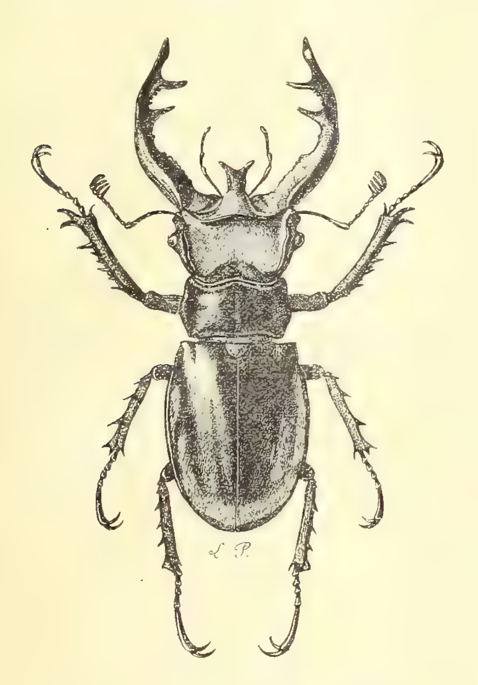


Fig. 1. — Lucanus singularis (Mâle).

qui possède une saillie intermandibulaire en forme de fourche, les deux autres étant les *Luc. Planeti*-mihi et *Luc. lunifer*-Hope.

Sa ressemblance avec ce dernier est d'ailleurs fort grande et l'on peut dire, sans grande crainte de se tromper, que le *Luc. singularis* est intermédiaire entre le *Luc. lunifer* et le *Luc. Westermanni*.

De ce dernier, en effet, il a la coloration sombre, la

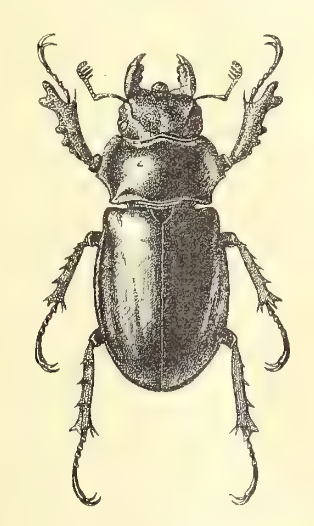


Fig. 2. — Lucanus singularis (Femelle).

coupe un peu lourde, les élytres parallèles et arrondies postérieurement, la pubescence rare, presque nulle.

Du *Luc. lunifer* il possède la conformation générale, et, en particulier, le prolongement intermandibulaire et le grand développement des mandibules.

Les différences qu'il présente avec celui-ci sont surtout au nombre de deux :

1° Les côtés de la tête sont moins rétrécis postérieurement, la sinuosité des carènes rappelant davantage celle du *Luc. Westermanni*.

2° Les mandibules, presque droites comme direction chez les *Luc. lunifer*, sont plus curvilignes chez le *Luc. singularis*; elles sont, en outre, beaucoup plus inclinées en avant, à partir de la dent médiane ; la dent supérieure de la fourche terminale est plus déprimée et tranchante, avec son bord interne décrivant une saillie triangulaire médiane que l'on retrouve chez quelques exemplaires du du *Luc. lunifer*, mais moins accentuée et plus sécuriforme (1). La dent médiane est plus grêle et plus déprimée.

Enfin la partie saillante et renflée mais inerme qui se remarque chez le *Luc. lunifer*, au bord interne des mandibules, vers leur naissance, est chez le *Luc. singularis* un peu plus marquée, singulièrement déprimée extérieurement et munie de denticules nombreux et aplatis, mais peu distincts les uns des autres, affectant plutôt la forme d'une crénelure. Le plus petit des deux exemplaires que j'ai entre les mains a les mandibules si inclinées qu'elles donnent l'impression assez semblable à celle que l'on ressent lorsque l'on voit les mandibules de certains Hexarthrius, du Buqueti, par exemple, en outre la dentelure de la partie renflée des mandibules est à peine indiquée. Pour le reste, je dois dire que le spécimen me paraît, sous plusieurs rapports, tant soit peu difforme comme cela arrive assez souvent chez les Lucanus qui ont souffert à l'état de larve ou de nymphe ; aussi me paraît-il convenable de ne le citer ici que pour mémoire.

Louil Planet.

Histoire Naturelle

DES

OISEAUX EXOTIQUES DE VOLIÈRE

Psittacidés.

Les *Psittacidés* ou Perroquets sont caractérisés par un bec court, gros, épais, solide, recourbé et généralement crochu et aigu. La mandibule supérieure, toujours la plus forte, cache souvent complètement l'inférieure.

Les Psittacidés constituent un ordre bien défini et plusieurs naturalistes : de Blainville, Kauq, Bonaparte, Brehm les ont placés en tête de leurs classifications comme étant les oiseaux les plus élevés en organisation. On les rencontre dans toutes les parties du monde, à l'exception de l'Europe. Leur brillant plumage et leur intelligence les font rechercher comme oiseaux de volière; leur taille varie selon les espèces, depuis l'*Ara macao* qui n'a pas moins de 68 centimètres de longueur

(1) On rencontre d'ailleurs une tendance plus ou moins marquée vers cette conformation chez quelques très grands exemplaires du *Luc. cervus* français.

jusqu'au *Nasiterne pygmée*, dont la taille n'est pas plus grande que celle du Serin.

Malheureusement les Perroquets ne peuvent être placés dans une chambre avec d'autres espèces : peu sociables et souvent dangereux pour les autres oiseaux, ils doivent être tenus dans des cages séparées; les Perruches d'*Alexandre*, de *Pennant* et la plupart de celles du genre *Conurus* sont insupportables et aiment à mordre même leurs congénères. Nous ne décrivons, en conséquence, que les petites espèces, *Mélopsittes* et *Psittacules*, qui peuvent, sans danger, être élevées en volière.

Mélopsite ondulé.

Melopsittacus undulatus (Shaw). Vulg. *Perruche ondulée.*

Cette charmante espèce ne mesure que 22 à 25 centimètres de long. Le vert domine dans tout son plumage : toute la partie inférieure du corps est d'un brillant uniforme; le front et la gorge sont d'un jaune clair; les joues sont limitées par une série de points bleus; deux points plus foncés ornent chaque côté de la tête. Sur toute la partie supérieure du corps et sur les couvertures des ailes chaque plume est bordée de noir, ce qui produit un dessin ondulé formant des mailles plus fines sur le cou et la tête. Les pennes de la queue sont vertes avec des bandes jaunes au milieu, sauf les deux médianes qui sont bleues. Le bec et les pattes sont d'un gris bleuté.

La femelle diffère du mâle par sa taille plus petite et par la membrane de la base du bec qui est d'un vert gris, tandis qu'elle est bleu foncé chez le mâle.

Le Mélopsitte ondulé habite l'Australie. Shaw est le premier naturaliste qui l'ait décrit, mais c'est à Gould (1) qu'on doit des détails précis sur ses mœurs. Ces oiseaux vivent en bandes nombreuses, recherchent les plaines couvertes de prairies et se nourrissent de graines de graminées. Lorsque, au commencement de décembre, Gould parcourut les plaines de l'intérieur de l'Australie, il se vit entouré de Mélopsittes ondulés et résolut de rester au même endroit pour observer leurs mœurs et leurs habitudes. Ils apparaissaient par bandes de vingt à cent individus au voisinage d'un petit étang où ils se désaltéraient; ils s'envolaient à des heures réglées vers la plaine pour y chercher les graines dont ils se nourrissent. Ils venaient surtout boire le matin de bonne heure et le soir avant la tombée de la nuit. Pendant la grande chaleur ils se tenaient immobiles dans les cimes des arbres à gomme. Leur vol est rapide comme celui du Faucon ou de l'Hirondelle; ils marchent assez bien à terre; ils ne grimpent pas maladroitement. En volant ils poussent des cris perçants. Au repos ils s'entretiennent dans un babil très animé qu'on ne peut appeler un chant, car les différentes voix se confondent en un désaccord impossible à décrire. Ils nichent dans les trous et les fentes des arbres à gomme; au mois de décembre chaque nid contient de 4 à 6 œufs blancs et assez arrondis. A la fin de décembre les petites ont toutes leurs plumes et sont capables de pourvoir par eux-mêmes à leur entretien. Dans toute l'Australie du Sud les Mélopsittes ondulés apparaissent au printemps (qui est notre automne) et aussi régulièrement que chez nous les oiseaux de passage (Brehm).

En captivité on doit éviter de mettre ces Perruches en grand nombre dans une chambre d'oiseaux, car elles sont turbulentes et tourmentent sans cesse les petits oiseaux dont elles détruisent les nids. On obtient très facilement leur reproduction en captivité où elles font, chaque année, deux ou trois couvées.

Leur nourriture consiste généralement en millet, alpiste et chènevis.

(1) Gould. *The birds of Australia.*

Euphème d'Edwards.

Euphema pulchella (Shaw), Vulg. *Perruche d'Edwards. Perruche turquoise.*

Cette Perruche a les parties supérieures du corps vertes, le front, la face et les ailes d'un bleu d'azur, les épaulettes d'un rouge pourpré, les parties inférieures d'une nuance jaune orangé, la queue verte en dessus, noire en dessous, avec les deux rectrices externes jaunes. Le bec est noir, les pieds gris foncé.

Cette espèce habite le Nord de l'Australie et la Nouvelle-Galles du Sud. On ne connait pas exactement ses mœurs en liberté. Des observations faites sur les sujets en captivité, il résulte qu'elle est craintive, aime le crépuscule, reste paisible pendant le jour et s'anime vers le soir. Elle se reproduit en captivité où elle niche d'avril en mai, rarement en septembre; sa ponte est de 4 à 6 œufs; l'incubation dure de vingt à vingt-deux jours.

Sa nourriture est la même que celle de l'espèce précédente.

Psittacule passerine. — *Psittacula passerina* (L.). Vulg. *Perruche toui-été.* — *Perruche moineau.*

La taille de cette Perruche ne dépasse pas celle de notre Moineau domestique ; son plumage est d'un beau vert; le dessous des ailes et de la queue est d'un vert bleuâtre; le bord antérieur de l'aile, les grandes couvertures des ailes et la partie inférieure du dos sont d'un bleu d'outre-mer; le bec est gris cendré, les pattes sont grises.

Cette espèce est commune au Brésil; c'est Marcgrave qui en a donné la première description. « Elle habite indifféremment les forêts de la côte et les buissons des lieux secs. Les bandes envahissent les jardins, comme chez nous font les Moineaux et, comme eux, piaillent et babillent continuellement. Lorsque, surtout, une bande est chassée, chaque individu fait entendre un petit cri strident et l'ensemble de ces cris produit un bruit insoutenable. Parfois ces oiseaux se précipitent sur un arbre pour en piller les fruits, c'est alors une agitation continuelle : ils crient, grimpent, montent et descendent sans cesse dans les branches; d'un coup de feu on en abat souvent une douzaine. La Psittacule-moineau, pour le reste, a les mœurs de ses congénères. Elle niche dans les troncs d'arbres creux ou, comme nous l'apprend d'Azara, dans les nids abandonnés du Fournier roux (*Furnarius rufus*). Elle pond 3 ou 4 œufs blancs et les dépose sur un lit de copeaux. » (Brehm.)

En captivité on peut classer ces petites Perruches dans la catégorie des *Inséparables*, car le mâle et la femelle demeurent non seulement constamment unis, mais aussi constamment rapprochés l'un de l'autre. Elles se nourrissent de millet, d'alpiste, de chènevis; mais elles ne vivent pas longtemps et on parvient difficilement à les faire nicher. Il n'en faut jamais plus d'une paire dans une chambre d'oiseaux, car elles mordent cruellement aux pattes leurs compagnons de captivité.

Psittacule poussine. — *Agapornis pullaria* (Sebby). Vulg. *Perruche inséparable.* — *Moineau de Guinée.* — *Perruche à tête rouge.*

Cette espèce est à peu près de la même grosseur que la précédente ; son plumage est vert ; le sommet de la tête, les joues et la gorge sont d'un rouge orangé, le croupion bleu, ainsi que le bord des ailes ; la queue est coupée de trois bandes : brune, rouge et verte. Le bec est rouge, plus pâle à la pointe ; les pieds sont d'un gris bleuâtre.

Ces Psittacules vivent sur toute la côte occidentale d'Afrique et, suivant Heuglin, s'avancent assez loin dans l'intérieur. Leurs mœurs n'ont été décrites par aucun naturaliste. Dans la Sénégambie elles sont assez communes et se tiennent dans les buissons d'*Haronya Madagascariensis*.

En captivité, ces petites Perruches sont paisibles et ne poursuivent guère que les Mélopsittes ondulés. Le mâle et la femelle ne se quittent pas, ce qui leur a fait donner le nom d'*inséparables;* si l'un des deux meurt, le survivant ne tarde pas à succomber de chagrin, à moins qu'on ne remplace l'absent par un autre individu de la même espèce.

Cette Perruche se reproduit difficilement en captivité ; la femelle pond de 3 à 5 œufs qu'elle couve durant vingt et un jours.

Ces oiseaux se nourrissent de chènevis, d'alpiste, de graines de soleil et de feuilles de salade ; ils recherchent avec avidité le pain détrempé dans du lait.

Psittacule à tête grise. — *Poliopsitta cana* (Gruel.) Vulg. *Perruche à tête grise.* — *Perruche de Madagascar.*

Cette charmante espèce est d'une taille supérieure aux deux précédentes. Elle a la tête, les joues, le cou et la poitrine d'un gris clair, le dos vert, plus pâle sur le croupion, les grandes pennes des ailes brunes sur la partie intérieure et d'un vert foncé sur la partie extérieure ; la queue est verte et traversée par une bande noire ; le bec et les pieds sont blanchâtres.

Elle habite l'île de Madagascar, ainsi que les îles voisines ; ses mœurs sont les mêmes que celles des espèces précédentes. Assez rare autrefois dans le commerce, elle est importée fréquemment aujourd'hui.

Dans une chambre d'oiseaux ces Perruches ne montrent de méchanceté pour aucune des autres espèces. Elles se reproduisent ; la femelle pond de 4 à 8 œufs qu'elle couve seule pendant dix-neuf à vingt jours ; pendant ce temps le mâle pourvoit à sa nourriture.

Ces oiseaux vivent de millet, chènevis, avoine, laitue, etc., et sont peu délicats ; ils sont plus sensibles à l'humidité qu'au froid.

PASSEREAUX

Caractères. — Les Passereaux constituent l'ordre le plus important dans les classifications ornithologiques, mais les caractères qui lui sont attribués sont loin d'être satisfaisants ; on y trouve réunis, en effet, des oiseaux qui n'ont que des caractères communs très vagues, et il faut reconnaître que cet ordre est d'une grande commodité pour les Ornithologistes qui peuvent y introduire les genres qu'ils seraient fort embarrassés pour placer autrepart ; aussi pourrait-on dire que l'ordre des Passereaux comprend tous les oiseaux qui n'appartiennent pas aux Rapaces, aux Grimpeurs, aux Gallinacés, aux Echassiers et aux Palmipèdes. Cette définition peu scientifique semblerait néanmoins plus simple que les caractères assez peu tranchés attribués à cet ordre. Le plus grand nombre d'oiseaux exotiques de volière appartiennent, en conséquence, à l'ordre des Passereaux.

PASSEREAUX DENTIROSTRES

Famille des Turdidés.

Merle polyglotte. — *Mimus polyglottus* (Lin.). Vulg. *Moqueur.*

La taille de cet oiseau est d'environ 25 centimètres ; il est svelte et élancé. Son plumage peu brillant est d'un gris bleuâtre, plus foncé sur le dos et blanchâtre sur le ventre. Les rémiges et les rectrices sont frangées de blanc, ainsi que les couvertures des ailes qui sont coupées d'un trait blanc ; la queue est longue ; le bec et les pieds sont noirs. La femelle ne diffère que par des couleurs plus ternes.

Le Moqueur habite les Etats-Unis où il est plus commun dans le Sud que dans le Nord. Pendant l'hiver il émigre vers des latitudes plus chaudes ; cependant il est sédentaire dans la Louisiane.

Cet oiseau a attiré depuis longtemps l'attention des Ornithologistes par sa facilité à imiter tous les bruits qu'il entend, ce qui lui a valu la dénomination de *Moqueur*.

« Le Moqueur, dit Wilson, a une voix pleine, forte, variable au possible. Elle passe des notes molles et claires de la grive des forêts, au cri sauvage des vautours, en parcourant tous les sons intermédiaires. Le Moqueur polyglotte répète fidèlement l'intonation et la mesure de la chanson qu'il imite, mais il l'exprime avec encore plus de grâce et de force. Dans les forêts de sa patrie aucun oiseau ne peut rivaliser avec lui ; ses chants sont on ne peut plus variés ; ce sont de petits thèmes de deux à six notes qu'il lance avec force et rapidité, et pendant plusieurs heures de suite. Souvent le voyageur croit avoir affaire à un grand nombre d'oiseaux qui se sont réunis pour chanter au même endroit ; les autres oiseaux eux-mêmes y sont souvent trompés. »

Les Moqueurs vivent dans les buissons, dans les clairières des forêts, dans les plantations et dans les jardins ; ils recherchent le voisinage de l'homme et ne s'éloignent jamais beaucoup des habitations, principalement pendant l'hiver. Dans le Sud des Etats-Unis, le Moqueur commence à construire son nid en avril ; dans le Nord il y travaille rarement avant le mois de mai. Ce nid est établi dans un arbre touffu ou dans un buisson. Sur une base formée de branches sèches les parois sont constituées de brindilles, de chaumes, de flocons de laine et de coton ; l'intérieur est formé d'une couche assez épaisse de racines tendres entrelacées les unes avec les autres. La première couvée est de 4 à 6 œufs arrondis, d'un vert clair, semés de points et de taches d'un brun foncé ; la durée de l'incubation est de quatorze jours.

En été, le Moqueur se nourrit principalement d'insectes : papillons, coléoptères, mouches et moustiques ; en automne il mange des baies de toute espèce.

Cet oiseau s'habitue facilement à la captivité où il se reproduit ; on le nourrit avec la pâtée des insectivores à laquelle on ajoute de la mie de pain détrempée dans du lait. Des fruits et de temps en temps des œufs de fourmis et des vers de farine lui sont également nécessaires.

Le Moqueur réduit en captivité conserve sa grande facilité pour reproduire ce qu'il entend : il siffle, imite le cri des poules, le chant du serin, les aboiements des chiens et le miaulement des chats. Malheureusement il

est peu difficile sur le choix de ce qu'il répète : après avoir reproduit avec une grande perfection le chant d'un serin, il s'interrompra brusquement pour imiter le cri d'une roue de brouette mal graissée, le bruit de la scie d'un tailleur de pierre ou le grincement d'une porte.

Merle Shama. — *Cercotrichas macronrus* (Gmel).

Cet oiseau offre une grande ressemblance avec le Moqueur; sa taille est un peu plus grande; sa queue est longue, étagée et atteint jusqu'à 17 centimètres. Le cou et la partie supérieure du dos sont bleus, la queue est noire; le croupion et les couvertures supérieures de la queue, ainsi que les quatre plumes externes, sont blancs; les flancs, à partir de la poitrine, sont d'un brun mêlé de jaune orange; le bec et les pattes sont couleur de chair. La femelle, qui est un peu plus petite, a la queue plus courte; le cou et le dos sont d'un bleu grisâtre, le ventre est presque blanc.

Cet oiseau habite les Indes; il se plaît dans les parties inaccessibles des fourrés les plus épais.

« Comme le Moqueur, il possède le talent d'imiter tous les sons qui frappent son oreille. Aux Indes et dans les contrées qu'il habite, les indigènes le tiennent en cage pour jouir de son chant. En Europe ceux qui l'ont étudié le classent également parmi les meilleurs chanteurs. Par instant le chant composé d'une mélodie régulière est coupé par six à huit notes au-dessous du ton principal et finit par une sorte de cadence sonore. Sans être trop forte, la voix dans son éclat, remplit toute la pièce où il se trouve. Parfois le timbre en est si doux et si harmonieux qu'il faut prêter l'oreille pour l'entendre. Lorsqu'il se fait entendre, il se tient immobile; sa gorge se gonfle et se baisse alternativement pendant que sa longue queue étagée semble marquer les mouvements du rythme. » (H. Moreau.)

Cet oiseau, qui est rare et d'un prix élevé, s'apprivoise facilement. On peut le nourrir en captivité de la même manière que le Moqueur.

Famille des Sylvidés. — Sialis bleue — *Sialia Wilsoni* (Sw.); *Motacilla sialis* (Lin). Vulg. *Rossignol d'Amérique*, *Fauvette bleue*, *Rouge-gorge bleu*.

Cette espèce habite le nord du Brésil; ses mœurs sont les mêmes que celles de l'espèce précédente.

Ce Tangara s'habitue facilement à la captivité; on le nourrit comme le Septicolore.

Calliste à poitrine orangée. *Calliste thoracica* (Tem.). Vulg. *Tangara à ventre orange*.

Cette espèce est un peu plus grosse que notre Rossignol, toute la partie inférieure du corps est d'un brun rougeâtre; la tête, toute la partie supérieure du dos, les ailes et la queue sont d'un bleu de ciel; le bec et les pattes sont noirs. Le plumage de la femelle est d'une teinte plus pâle. Ces oiseaux ont l'œil grand, comme celui de nos Rouges-gorges.

« Le nom de Fauvette, dit Vieillot, peut convenir à cet oiseau comme générique, mais non autrement, car il n'a, dans son naturel, aucune analogie avec les vraies Fauvettes. Il en diffère aussi, en ce qu'il a le bec plus fort qu'il ne l'est ordinairement dans les espèces de ce genre, plus large à la base et totalement pareil à celui du Motteux dont il se rapproche beaucoup plus que de tout autre oiseau pour sa nourriture et la manière de la chercher, par la rapidité de son vol, par la longueur et la largeur de ses ailes. Le nom de *Blue-Bird* (oiseau bleu) est celui que les Américains ont imposé à l'espèce de Fauvette type du genre, l'une des plus communes de l'Amérique septentrionale. Quoique cette dénomination puisse s'appliquer aussi à plusieurs oiseaux de la même contrée, il lui convient toujours mieux que celui du Rouge-gorge, puisqu'elle n'a point la gorge rouge et que, si ce n'est une sorte de familiarité et un mouvement de la queue de bas en haut, elle n'a aucun rapport avec notre Rouge-gorge. »

La Sialis habite le nord et l'est des Etats-Unis; elle descend, au mois d'octobre et de novembre, dans les parties plus méridionales : à la Géorgie, aux Florides et à la Louisiane. Ces oiseaux placent leur nid dans les creux des vieux arbres; ce nid est composé de petites racines, d'herbes grossières, de mousse et de plumes entassées sans ordre; la femelle y dépose 4 à 5 œufs.

Le chant de cet oiseau est peu remarquable; ce n'est qu'un gazouillement faible et timide : son cri ordinaire est plaintif. Sa nourriture consiste en insectes. En captivité, il s'apprivoise très facilement et se nourrit des diverses pâtées pour les insectivores; il s'accommode aussi fort bien d'un mélange de cœur de bœuf, de mie de pain et de chènevis écrasé. On peut le faire reproduire en captivité; l'incubation dure treize jours. On doit lui donner à ce moment des œufs de fourmis, des vers de farine et des insectes pour la nourriture des jeunes.

Famille des Œgithinidés.

Leiothrix du Japon. — *Leiotrix luteus* (Scop.). Vulg. *Rossignol du Japon*.

Cet oiseau offre une certaine ressemblance par son port et sa taille avec notre Rouge-gorge. Toute la partie supérieure du corps est d'un brun olivâtre qui prend une teinte jaunâtre sur la tête; des traits noirs s'étendent de chaque côté du bec; les grandes pennes des ailes sont orangé foncé tirant sur le rouge et bordées de jaune; le front, les côtés antérieurs du cou et la gorge sont jaunes; cette nuance devient orangée sur la poitrine; le ventre est blanc; une bande blanche traverse l'œil qui est grand et vif comme celui du Rossignol. La queue est fourchue avec les rectrices noires, à l'exception des deux supérieures qui sont plus courtes et frangées de blanc. Le bec est d'un rouge de corail; les pieds sont couleur de chair. La femelle a la partie supérieure de la poitrine d'un jaune plus clair; elle n'a pas de jaune sur la tête.

Cette charmante espèce habite non seulement le Japon, mais encore toutes les parties montagneuses de la Chine et la chaîne de l'Himalaya, à une altitude de 5 à 800 pieds. Ces oiseaux, d'après Hodgson, vivent par bandes, fréquentent les forêts et les montagnes, se cramponnent comme les Mésanges, autour des feuilles qu'ils contournent, ainsi que les plus fines branches, pour y chercher les insectes dont ils se nourrissent; ils grimpent aussi à la manière des Rousserolles, le long des hautes tiges de graminées. Outre les insectes, leur nourriture comprend aussi les baies et les graines.

(*A suivre.*) A. GRANGER.

Le Gérant: PAUL GROULT.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

Note sur quelques Métis et Hybrides

DU CANARD SAUVAGE OU COL-VERT

(ANAS BOSCHAS)

J'arrive de la baie d'Authie où j'étais allé chasser les canards. Les fortes gelées que nous subissons ont fait affluer, sur le littoral et dans les estuaires, une grande quantité de sauvagine. Entre toutes les espèces de canards et de fuligules que la rigueur de la saison a accumulées à l'embouchure de l'Authie, les cols-verts sont en extrême abondance.

Dans ces bandes qui s'abattent, la nuit, dans les mares des gabions ou circulent, pendant le jour, dans les chenaux envahis par la marée, les chasseurs tuent assez fréquemment de curieux sujets que beaucoup d'entre eux, peu versés en science ornithologique, considèrent comme une espèce particulière. Leur erreur me détermine à en dire ici quelques mots.

Qu'est-ce, en réalité, que ces canards au plumage blanc, isabelle ou bariolé que les gens du pays nomment indistinctement *vallandoises*, *canards hollandais?*

On peut les classer en trois catégories.

Nous savons que les cas d'albinisme sont fréquents chez le canard sauvage. Les individus qui présentent cette particularité sont ou entièrement blancs, ou seulement tapirés, ou bien encore quelquefois offrent des teintes ardoisées, mélangées de gris vineux et de cendré clair. Les femelles ont souvent le plumage entièrement isabelle.

Mais ces albinos ne sont pas les plus communs. On rencontre en plus grand nombre d'autres canards blancs, légèrement teintés de jaune, ou d'un blanc pur, d'autres avec un plumage varié, dont les formes rappellent à peu près exactement celles du canard sauvage, et qui vivent à l'état complet de liberté, soumis au même régime et aux mêmes habitudes. Ils ont en général la même taille, parfois cependant ils sont plus petits. Les pieds sont d'un rouge orangé, comme chez l'espèce type, mais le bec est le plus souvent jaunâtre avec seulement quelques taches verdâtres, d'autres, *les blancs*, ont le bec et les pattes entièrement jaune orangé.

Ce sont des métis de canards sauvages et de canards domestiques. Si l'on examine avec attention ces métis on remarque qu'ils ont la tête un peu plus grosse, le bec plus épais et moins bombé, ce qui est sensible surtout chez les canes; mais ils tiennent de l'espèce franche la légèreté du torse et la longueur des ailes qui ne dépassent guère, dans la race domestique, la naissance de la queue, tandis qu'elles atteignent, chez eux, presque l'extrémité.

Ces croisements s'expliquent par la façon dont on élève les canards dans certains pays de marais, tels que l'Artois et la Picardie et en Hollande. On les laisse vagabonder à leur aise sur les canaux et dans les marais, où les canes sauvages ont toute facilité de s'accoupler avec les canards domestiques.

C'est aussi dans ces troupeaux de canards élevés en demi-liberté, autant vaut dire en pleine liberté, que se recrutent ces canards marrons de toute taille et de tout plumage, qui forment la troisième catégorie de canards dits sauvages qu'abattent encore les chasseurs de sauvagine. Ces oiseaux qui rôdent continuellement dans les marais ont pris l'habitude du vol et le goût des grandes randonnées. A l'époque des grands froids, quand la glace recouvre leurs mares favorites, ils suivent les bandes qui passent et partagent désormais leur genre de vie.

Ces canards en rupture de ban ne se joignent pas seulement aux bandes de cols-verts, on en trouve aussi mêlés à des bandes d'autres espèces, par exemple à celles de canards siffleurs (*Mareca penelope*). On en rencontre également qui font bande à part, de trois ou quatre, et quelques-uns isolés.

Il est donc hors de doute que les canards blancs, connus sous les noms de *vallandoises*, *canards blancs hollandais*, sont ou des canards du type franc frappés d'albinisme ou, plus communément, des métis de canards sauvages et de canards domestiques, et non, comme le croient bon nombre de chasseurs et la presque totalité des gens de la côte, une espèce particulière. D'autres métis peuvent avoir un plumage différent, varié ou unicolore. J'ai tué une cane, de petite taille, qui était entièrement ardoisée, sauf une tache blanche à la poitrine, et qui présentait tous les caractères d'un métis.

Quant aux canards domestiques, pris subitement de la passion des voyages et racolés par les bandes sauvages, ils sont facilement reconnaissables à leurs formes et à leur plumage.

Le croisement de l'espèce souche avec la race domestique n'a rien que de fort naturel. Mais le canard colvert contracte des alliances avec d'autres espèces d'Œnaticus et de fuligules. Ces cas d'hybridité sont assez nombreux. Il me suffira de citer le mariage du col-vert mâle (*Anas boschas*) avec les femelles du pilet acuticaude (*Dafila acuta*), de la sarcelle sarcelline (*Querquedula crecca*), du chipeau bruyant (*Chaulelesmus strepera*), du canard musqué (*Cairina moschata*); l'accouplement de la femelle d'*Anas boschas* avec les mâles du Hadorne (*Tadorna Belonii*), du pilet acuticaude, du canard musqué. Les unions avec le pilet et le canard musqué semblent être les alliances préférées du col-vert (1).

On connaît, d'autre part, le facile croisement de la race domestique du canard commun avec la race domestique du canard musqué, dit canard de Barbarie, qui donne naissance à ces précieux *mulards* dont les foies hypertrophiés servent à confectionner les délicieuses terrines qui, à l'égal des pâtés de foie d'oies, sont une des gloires culinaires de la France.

Magaud d'Aubusson.

(1) Le col-vert s'allie aussi avec le canard carolin (*Aix sponsa*) et avec la Brante roussâtre (*Branta rufina*), *Canard siffleur huppé* de Buffon.

CE QUE PEUT VIVRE UN ARBRE

LES VIEILLARDS DU MONDE VÉGÉTAL

C'est un sujet bien vaste que j'aborde aujourd'hui et qui, pour être complètement traité, demanderait tout un volume. Heureusement que mon ambition ne va pas jusqu'à tenter de vouloir faire la chose, car, malgré tout mon courage, je ne pourrais la mener à bonne fin. Ce que je veux vous rapporter ici sont des faits, rien que des faits, mais qui, par leur netteté et leur simplicité, contribueront bien mieux que de savantes discussions à vous donner une idée de ce qu'un arbre peut voir s'écouler de siècles (1).

Dans l'île de Ténériffe, près de la coquette petite ville d'Orotara, se trouve un dragonier (*dracœna-otraca*) dont la tige a plus de 20 mètres de circonférence. Il est entouré d'un grand nombre de ses semblables qui, moins âgés que lui, font d'autant mieux ressortir les formidables dimensions du géant. Le dragonnier, comme on le sait croît avec une lenteur extrême, et M. Berthelot, avait raison de dire qu'en comparant les jeunes dragonniers à l'arbre gigantesque, les calculs que l'on fait sur l'âge de ce dernier effrayaient l'imagination. On peut évaluer à plus de cinquante siècles, l'âge de cet arbre, de sorte qu'il aurait été contemporain de la création du monde selon le mythe de Moïse.

Récemment un séquoïa (*Sequoïa gigantea*) est tombé de vieillesse dans la Californie américaine. Cet arbre, creux en partie, laissait passer facilement dans son tronc renversé un homme à cheval. Ce géant qui mesurait 130 mètres de hauteur, était complètement desséché et ne tenait plus debout que par un mince filet de bois qui a fini par céder. Certains naturalistes ont fixé son âge à 5.500 ans, d'autres à 5.700, d'autres enfin vont jusqu'à 6.000 ans. Ce qu'on peut assurer c'est qu'il a plus de 5.000 ans. Des mineurs, en explorant certains massifs des montagnes Rocheuses dans l'État de Californie ont découvert récemment plusieurs spécimens de *lig-trees*, (grands arbres), espèce qn'on croyait depuis longtemps ne plus exister qu'à l'état de souvenir. Cette découverte révolutionna quelque peu les savants du nouveau monde et, afin de protéger ces géants contre la hache du bûcheron, le gouvernement les décréta propriétés nationales.

Quelque temps après, un vieux trappeur, Galen Clark, découvrit, dans la même chaîne, un autre massif de ligstrees d'une hauteur et d'une dimension phénoménales. Les cimes de plusieurs dépassaient 120 mètres et leur diamètre à 10 pieds de la base était de 15 à 11 mètres. Cet emplacement reçut le nom de Mari-posa-Grane (Bois du papillon), et un embranchement de voie ferrée en facilita bientôt l'accès à d'innombrables touristes. Actuellement 4.000 de ces colosses sont encore debout et, parmi eux 180 atteignent plus de 100 mètres de hauteur. Leur âge d'après le naturaliste John Muir varierait de 4 à 5.000 ans.

Le baobab (n. scientifique *Adansonia digitata*, n. indigène de l'Afrique australe, *Nowana*) est également un des arbres qui peut voir s'écouler le plus de siècles. Son bois tendre et spongieux, dans lequel la cognée s'enfonce d'un seul coup assez profondément pour qu'il soit difficile de l'en tirer, nous ferait croire plutôt que c'est le développement d'une gigantesque plante bulbeuse qu'un arbre dans toute l'acception du mot. Il ne souffre ni de l'atteinte du feu, ni de celles du temps, et l'on en a vu qui avaient leur tronc tellement creusé que 20 hommes pouvaient facilement se coucher et dormir dedans aussi bien que dans une hutte! Il ne suffit même pas de l'abattre pour le faire périr et beaucoup grandissent encore longtemps après avoir été coupés. Certains nègres font un usage singulier des baobabs d'un certain âge en creusant dans le tronc une sorte de chambre dans laquelle ils suspendent les cadavres de ceux qu'ils jugent indignes des honneurs de la sépulture. Ils ferment ensuite d'une planche ce tombeau naturel à l'intérieur duquel le corps se transforme en véritable momie; et l'arbre ne s'en porte pas plus mal pour cela. Suivant Adamson et quelques autres, les baobabs qu'ils rencontrèrent sur la côte occidentale de l'Afrique étaient plus anciens que le déluge, d'où ils concluaient « que le déluge n'avait jamais existé ». Le baobab, paraît-il, résiste à l'eau de mer pourvu qu'on ne le fasse pas bouillir dedans; mais cependant je ne pense pas que ceux qui vivent aujourd'hui aient eu l'occasion d'en fournir la preuve à l'époque de Noé. Livingstone en a cependant vu plusieurs près de Flantla dont le tronc mesurait 25 mètres de tour, ce qui représente un âge respectable.

Dans le fond d'une vallée, à une trentaine de lieues de la ville de Sacramento en Californie, on a découvert, il y a une quarantaine d'années, un groupe d'arbres gigantesques, appartenant au genre *taxodium*. Quoiqu'ils aient quelques ressemblances avec les cèdres, ils sont néanmoins les seuls représentants de leur espèce. Aujourd'hui beaucoup de ces arbres ont succombé aux mutilations sans nombre que les hommes leur ont fait subir, et notamment celui qu'on appelait « le père de la forêt » mort depuis environ 35 ans. Cet arbre avait plus de 140 mètres de hautenr et les cercles concentriques de sa tige montraient qu'il avait atteint un âge considérable, qu'on ne saurait toutefois bien préciser. Ces arbres d'une antiquité prodigieuse semblent encore posséder la force et la santé du jeune âge, Ce qui le prouve, c'est la résistance qu'ils opposent aux injures sans nombre dont les hommes voudraient les rendre victimes. Un de ces êtres, « la mère de la forêt » a plus de 179 mètres de haut. En 1854 on lui enleva son écorce jusqu'à la hauteur de 43 mètres et, paraît-il, il n'en vit pas moins encore de nos jours. Le boabab nous avait du reste fourni un peu plus haut maints exemples de cette vigueur. On cite en Australie, près de la ville de Rockhampton un figuier de l'espèce commune, dont la circonférence n'a pas moins de 44 mètres et la hauteur 100. Près de Phœnix dans l'État d'Arizona, il existe un cactus dont l'altitude est de 16 mètres. Il appartient à l'espèce nommée : *Cereus giganteus*, qui n'atteint guère plus d'un mètre dans nos pays. L'estimation de son âge varie de 2.000 à 2.400 ans. Dans le Mexique on garde encore le souvenir d'un cactus mort depuis quelques années et qui atteignait la hauteur fantastique de 26 mètres (*sic*). Citons encore, pour ter-

(1) On devra dans cet article, pour bien comprendre la valeur des chiffres, faire attention à la vitalité moyenne propre à chaque espèce d'arbre. Un chêne et un aune de 1.000 ans n'ont pas en effet la même rareté : le premier est assez commun, le second est exceptionnel. Il en est de même pour les dimensions.

miner un if en Ecosse qui doit être âgé d'environ 3.000 ans, et un châtaignier de l'Etna connu sous le nom de : *Castagna deïeenta caralli* qui a près de dix siècles.

Outre les exceptions que nous venons de citer, voici encore quelques chiffres qui donneront une idée du nombre d'années que peut voir s'écouler un arbre. On a remarqué en effet que :

L'aune peut vivre 350 ans;
Le lierre, 450;
Le marronnier, 600;
L'olivier, 700;
Le cèdre (1), 800;
Enfin le chêne, 1.500 ans.

A l'aspect de ces êtres vénérables, on est presque tenté de croire, avec de Candolle, que les végétaux, plus privilégiés que nous, étaient primitivement destinés à vivre dès ici-bas de la vie éternelle, tandis que nous autres devons passer par une métamorphose dont les phases se dérobent à nos regares derrière le voile impénétrable de la mort.

Gaston TOURNIER.

(1) Le cèdre le plus célèbre en France est celui du Jardin des Plantes de Paris. Il a été rapporté d'Asie Mineure par Bernard de Jussieu, et planté par lui. Il n'a encore que 166 ans (1796 1902).

CHRONIQUE & NOUVELLES

Les mœurs du Stize. — Influence de l'eau sur les vers à soie et les cocons. — Le Bambou en Indo-Chine. — Les fibres de l'Agave employées dans la brosserie. — La température des insectes, — Les fournis et les rayons ultra-violets. — Un papillon disparu de la surface du globe.

Le Stize, quoique très voisin des Bembex, s'en éloigne notamment par les mœurs. M. Ch. Ferton vient de faire connaître quelques détails relatifs à celles-ci.

Il modifie dans le sable, où il creuse de longs boyaux tortueux presque horizontaux, au fond desquels il installe ses larves. La plupart des fouisseurs groupent leurs cellules vers le fond du terrier, chaque chambre débouchant dans le conduit principal, de sorte que leur nid entier, s'il était isolé du sol, aurait l'aspect d'une grappe de raisin. L'architecture du Stize est différente; toutes les loges sont, dans le canal même, séparées par d'épaisses cloisons de sable. C'est la manière de nidifier des Hyménoptères qui habitent la ronce, les roseaux ou le bois desséché. La plus ancienne cellule occupe le fond du boyau, que le Stize a simplement élargi de façon à donner à la larve l'espace nécessaire; elle est clôturée, quand l'approvisionnement est terminé, par une cloison de sable meuble d'épaisseur variable. En deçà de cette épaisse barricade, la guêpe élargit de nouveau son terrier, et établit une nouvelle cellule semblable à la première. Ainsi se continue le nid du Stize, dont le terrier devient chaque jour plus court. Un nid ouvert le 23 juin qui comptait trois cellules, n'avait plus qu'une profondeur notablement moindre que ceux qui n'avaient encore qu'une chambre; au delà de la plus récente loge, on pouvait facilement atteindre les deux autres cellules en suivant le canal rempli d'un sable peu consistant. Les proies du *Stizus fasciatus* sont des criquets, larves ou adultes (*Stenobothrus bicolor*, *Caloptenus italicus*, *Platyphyma Giornæ*, etc.). Il y en a de cinq à huit dans les cellules.

L'œuf est fixé à un Orthoptère, il est fixé par son extrémité anale à un élytre de la proie, et son bout libre est dirigé vers le bois et en avant; il est donc placé en écharpe sur la face dorsale latérale du criquet. Celui-ci est dans la position naturelle, reposant sur la face ventrale, tandis que les autres proies semblent avoir été déposées sans ordre, et sont couchées tantôt sur le dos, tantôt sur le ventre ou sur le côté. L'œuf est proportionné à la taille de l'insecte (longueur 4 mm. 5, diamètre 3/4 de millimètre); il est presque droit, blanc avec une teinte légèrement jaune. Il est porté par l'Orthoptère qui occupe le fond de la chambre; cette habitude rapproche les Stizes des Bembex. Comme on devait s'y attendre, la tête de la future petite larve sera le bout libre de l'œuf et non l'extrémité fixée à l'élytre du criquet, l'élytre étant une des parties les plus coriaces de la proie. Le terrier reste ouvert en permanence et n'est fermé que quand les provisions sont terminées.

***

Les vers à soie sauvages (certaines espèces tout au moins, éprouvent, à certains moments, principalement à la naissance et à la sortie des mues, un impérieux besoin d'eau. C'est à ce besoin principalement, sinon uniquement, qu'il faut attribuer l'humeur vagabonde qui rend pratiquement impossible l'élevage des vers de ces espèces sur des claies superposées, comme cela est usité avec grand avantage pour l'élevage du *Bombyx mori*. Ce besoin d'eau n'est cependant pas spécial aux espèces sauvages : le ver à soie domestique du mûrier l'éprouve lui-même, quoique à un degré beaucoup moindre, ainsi qu'on peut le constater facilement, en projetant sur les feuilles des gouttes d'eau que les vers, en allant de l'une à l'autre ne tardent pas à faire disparaître.

Ces observations sont dues à M. F. Lambert, directeur de la station séricicole de Montpellier (*l'étude méthodique de l'influence de l'eau sur le développement de diverses espèces de vers à soie et sur leurs cocons*). Ses recherches mènent aux conclusions générales suivantes que des expériences ultérieures permettront de compléter et d'étendre probablement à d'autres espèces.

L'eau répandue à des intervalles réguliers sous forme de pluie, tombant d'une certaine hauteur, sur des vers à soie de diverses espèces et sur les feuillages dont ces animaux se nourrissent a eu pour effet :

1° De réduire dans de grandes proportions chez les espèces sauvages du prunier (*Saturnia Cecropia*) et du chêne (*Bombyx Yama-maï*), les pertes de vers en rendant ceux-ci plus sédentaires;

2° De favoriser grandement la croissance de la larve, d'abréger la durée de ses phases de développement et de rendre en même temps ces phases plus simultanées;

3° D'augmenter beaucoup le poids des cocons, mais au détriment de la richesse soyeuse qui s'en est trouvée sensiblement diminuée ainsi que cela avait été déjà obervé pour le *Bombyx mori*, par Robinet.

Le service forestier de l'Indo-Chine vient de publier d'intéressants renseignements sur le Bambou dans cette colonie.

On connaît les usages multiples de Bambou qui, non seulement constitue l'ossature des habitations annamites, mais entre dans la fabrication de presque tous les objets domestiques, instruments agricoles, engins de chasse et de pêche des indigènes. L'exploitation forestière, également, emploie les gros bambous pour confectionner les radeaux servant au transport des bois, et ce n'est pas là la moindre utilisation de cette essence véritablement précieuse. Le Bambou est cultivé dans toute la Cochinchine; les indigènes le disposent en haies pour clore leurs propriétés et quelquefois aussi en font des plantations régulières. La croissance de ces bambous est étroitement surveillée.

Dans les provinces forestières de l'Est, on rencontre de véritables forêts de magnifiques bambous.

La région du haut Sông-Bé, affluent du Dòng-Nai, est couverte de Bambous de la variété appelée *tre rùng* ou *tre sông*. Cette variété est très appréciée des Annamites; elle fournit de gros Bambous, longs et forts, convenant très bien pour les travaux de bois et aussi pour les échafaudages des hautes constructions.

Sur les bords de la rivière de Saïgon, au-dessus de la petite chaîne de Lâp-vô, pousse le *tre nua*, variété grêle et peu résistante, mais qui cependant peut servir à former des trains de bois. En remontant la rive gauche, à partir de Dàu-tiêng, on rencontre actuellement des jeunes pousses de *tre sông* en quantités assez considérables. D'après les Annamites, dans quatre ou cinq ans, ces pousses auront atteint tout leur développement et sont devenues de gros et forts Bambous semblables à ceux du haut Sông-Bé. A l'endroit où se trouvent ces pousses, existaient autrefois d'importants massifs de Bambous qui disparurent subitement en 1897. La cause de cette disparition est encore inconnue; le chef de canton de Binhthanh-Thuong affirme que ce phénomène est normal et périodique, qu'il se produit tous les quarante ans environ. Cet indigène prétend que les Bambous se dessèchent et meurent après fructification et que les fruits tombés sur le sol germent et donnent de nouvelles pousses dans un laps de trois ou quatre ans; il déclare avoir constaté le même fait dans sa jeunesse.

Le commerce des Bambous entre Thur-dâu-môt et Saïgon est, en outre, alimenté par les coupes opérées dans les haies des villages non forestiers. Les Bambous composant ces haies sont de deux variétés dénommées *tre gai* (Bambou épineux) et *tre mô* (Bambou gras); sans atteindre les proportions du *tre sông*, ces variétés fournissent cependant de belles perches employées pour l'édification des échafaudages. L'apparition dans le commerce des Bambous de haie date de quatre à cinq ans; elle a donc coïncidé avec l'apparition du *tre sông*.

La province de Baria produit le Bambou en abondance : dans la plaine de Phuoc-bun, sur les rives du Sông-Rai, ainsi que dans les trois cantons moïs, il en existe des peuplements considérables, qui ne sont pas exploités pour l'exportation à cause de leur éloignement des cours d'eau (15 à 20 kilomètres), qui obligerait à un long transport par terre avant d'atteindre le lieu de formation des trains.

La variété la plus estimée des indigènes de la province est le *tre gai* qui se plie à tous les usages; ensuite le *tre long* qui, atteignant de fortes dimensions, est recherché pour la confection de radeaux et aussi pour servir de colonnes dans les habitations des pauvres.

Tous les cantons moïs de la province de Biên-hoa, en particulier de Phuocthanh qui est le plus rapproché du chef-lieu, contiennent de magnifiques forêts de Bambous. Ces Bambous sont à une grande distance de toute agglomération de population et des cours d'eau pouvant servir de voies de communication; aussi sont-ils plus exploités.

Dans les cantons annamites, on ne trouve ordinairement les Bambous que dans les clôtures et sur quelques rares plateaux où leur croissance est contrariée chaque année par la sécheresse et l'incendie des herbes de *tranh*.

* * *

Au Mexique, on utilise beaucoup, pour faire des brosses une fibre végétale connue sous le nom de *tampico*. D'après ce qu'en dit la *Revue scientifique*, cette fibre *tampico* est produite en grande quantité par des plantes qui poussent à l'état sauvage sur de vastes étendues, dans l'est et le nord du pays; presque toujours, elle est empruntée à une sorte d'aloès qu'on nomme l'*Agave heteracautha*, qui n'atteint ordinairement que 0 m. 60, bien que poussant plus haut dans les régions montagneuses. Cette plante se reproduit par millions de pieds sur les plateaux et aussi les versants des montagnes dans les États de San Luis Potosi, Tamaulipas, Nueva Leon, Chihuahua, Coahiula, et on les trouve même plus loin, jusque sur les frontières du Texas. Les centres de l'industrie de la fibre tampico sont San Luis Potosi, Saltillo, Victoria, Jaumave, Tula, Monterey, Matamoras (quoique sur une échelle plus modeste), et enfin, comme de juste, Tampico, qui est plutôt cependant le port d'embarquement d'où se font les expéditions de la fibre : de là le nom qu'a pris celle-ci.

On peut dire que toute cette industrie a pour ouvriers les modestes travailleurs indiens, qui se contentent d'un salaire journalier ne dépassant pas 0,35 piastre mexicaine, ce qui ne fait guère plus de 0 fr. 80 de notre monnaie. Bien entendu, ils travaillent pour le compte des propriétaires d'haciendas : c'est à l'hacienda autour de laquelle ils vivent qu'ils viennent vendre leur cueillette de la journée, et qu'ils trouvent aussi à acheter les provisions et les objets nécessaires à leur existence. L'Indien part le matin à la recherche des points où pousse l'istle, et il ne prend en réalité que le bouquet central des feuilles non encore ouvertes de la plante; les feuilles complètement développées ne donnent que des fibres très dures, de coloration sombre, qui sont d'ailleurs particulièrement difficiles à séparer. Pour recueillir ce bouquet central, il se sert d'une sorte de bâton portant à son extrémité un anneau métallique en acier: il glisse cet anneau autour et jusqu'à la base du bouquet de feuilles, puis il donne au bâton un mouvement oblique brusque qui brise la base du bouquet de feuilles tendres, de ce qu'on nomme la *cogolla*. Quand il a récolté un nombre suffisant de *cogollas*, il se retire à l'ombre pour aller les travailler, afin de ne pas se charger inutilement pour son retour à l'hacienda, et aussi de profiter de ce que le tissu végétal est encore tendre. Il s'arme alors d'une espèce de long couteau en fer et à tranchant émoussé, de quelque 30 centimètres de long, mais dont la pointe un peu recourbée en arrière est fort effilée.

Il fiche ce couteau par la pointe dans un tronc d'arbre, et il le fait s'abattre, par un mouvement alternatif de sa main, sur une sorte de billot placé à terre; cela constitue un appareil un peu analogue à celui qui sert à teiller le

lin. Il sépare en effet les feuilles formant la *cogolla*, en rejetant les trop petites, puis les fait passer chacune sur le billot et sous le tranchant émoussé, sur lequel il pèse de tout son corps. L'épiderme et la pulpe de la feuille se trouvent rapidement soulevés, et il ne reste plus sur le billot qu'un paquet de fibres brillantes, au moins dans la partie de la feuille qui a ainsi passé sous le couteau : pour terminer, l'ouvrier retourne la feuille et décortique l'autre extrémité en saisissant le paquet de fibres débarrassées de la pulpe. Quand l'Indien rentre chez lui le soir, il n'a plus qu'à étendre les fibres et à les laisser sécher au soleil; il les réunit ensuite en paquets de 7 à 8 centimètres de diamètre, puis les va livrer à l'hacienda.

* * *

M. Bachmetjew, qui vient d'étudier la température des insectes, a reconnu que celle des papillons peut atteindre 38° C., surtout quand le vol est assez rapide pour produire le bourdonnement bien connu. Il a aussi constaté que les *Saturnia pyri* meurent à 46° dans l'air sec, mais seulement à une température plus élevée dans l'air humide.

* * *

MM. Henri Dufour et Aug. Forel viennent de constater à nouveau — Lubbock l'avait déjà dit — la fuite des rayons ultra-violets. Elles transportent les nymphes de la partie éclairée par ces rayons dans les régions complètement obscures de la caisse où on les élève. Le voisinage des palmes académiques ne leur dit rien qui vaille : ce sont des sages.

* * *

Collectionneurs, à vos boîtes. Si vous avez le papillon appelé *Chrysophanus dispar*, gardez-le précieusement, car, sous peu, il vaudra des flots d'or. M. J.-E. Charnley annonce, en effet, qu'il a disparu complètement de l'Angleterre où, cependant, il était très connu il y a quelque quarante ans, puisqu'en une demi-heure, on pouvait en capturer une vingtaine d'individus. Le dernier exemplaire vendu valait déjà 175 francs. Que sera-ce dans quelques années ?

Henri Coupin.

ANIMAUX

Mythologiques, légendaires, historiques, illustres, célèbres, curieux par leurs traits d'intelligence, d'adresse, de courage, de bonté, d'attachement de reconnaissance, etc.

LE SINGE

Le Singe (hébreu : קוף, *koph;* arabe شادي, *chadi;* grec : κῆπον, μιμώ, πίθηκος etc.; latin : *simia, simius*) est mentionné deux fois dans la Bible :

III *Rois*, x, 22. — Car le roi (*Salomon*) avait sur la mer la flotte de Tharsis avec la flotte de Hiram; et, une fois tous les trois ans, la flotte de Tharsis venait, apportant de l'or, de l'argent, de l'ivoire, des *singes* et des paons.

II *Paralipomènes*, ix, 22. — *Répétition du même verset.*

L'animal grimacier faisait donc, dès les temps les plus reculés, les délices de son prétendu descendant. Pline en parle ainsi dans son *Histoire naturelle :* « Les singes, qui ressemblent le plus à l'espèce humaine, se distinguent entre eux par la queue; leur adresse est merveilleuse; on dit que, voulant imiter les chasseurs et se chausser comme eux, ils se mettent de la glu et s'entravent les pieds dans des filets. Mucianus rapporte que des singes ont joué aux latruncules (1), ayant appris par l'habitude à distinguer les pièces, qui sont en cire. On assure que les singes qui ont une queue sont tristes au déclin de la lune, et se réjouissent lorsqu'elle est nouvelle. Quant aux éclipses, tous les quadrupèdes les redoutent.

« Les guenons ont une affection toute particulière pour leurs petits; celles qui mettent bas dans l'état de domesticité les portent dans leurs bras, les montrent à tout le monde, se plaisent à ce qu'on les caresse et semblent comprendre qu'on les félicite; aussi leur arrive-t-il fort souvent de les étouffer à force de les embrasser. Les cynocéphales et les satyres sont d'un naturel plus farouche que les autres. Les callitriches (*Simia hamadryas* Gm., ou *Simia silenus* L.) sont d'un aspect presque complètement différent; ils ont de la barbe à la face et une queue fort large à sa naissance; on assure qu'ils ne peuvent vivre hors de leur patrie, qui est l'Ethiopie. »

Diodore de Sicile nous décrit ainsi la manière dont on chassait les singes dans les Indes (*Histoires*, liv. XVII, ch. xc) : « ...On voit dans les Indes plusieurs espèces de singes de diverses tailles. Ces animaux ont eux-mêmes suggéré la manière de les chasser, car ils ont l'instinct imitatif. Ils se laissent difficilement prendre de force, tant à cause de leur vigueur corporelle que de leur intelligence. Voici comment s'y prennent les chasseurs : les uns se frottent les yeux avec du miel, les autres se chaussent à la vue de ces animaux; quelques autres attachent autour de leur têtes des miroirs; puis ils se retirent en laissant des chaussures entourées de filets, de la glu à la place du miel, et des nœuds coulants fixés aux miroirs. Aussi, lorsque les singes veulent imiter les choses qu'ils ont vu faire, ils se trouvent dans l'impossibilité de s'enfuir : les uns ont leurs paupières collées par de la glu, les autres leurs pieds liés, d'autres enfin le corps pris dans des filets. »

Elim, dans son *Traité de la nature des animaux*, nous raconte toutes les légendes, ou à peu près, qui couraient de son temps sur le singe :

(Livre V, ch. xxvi.) — Le singe est fort habile à tout imiter; en ce qui concerne les exercices du corps, si l'on fait son éducation, il apprend avec une facilité extraordinaire et répète les gestes enseignés; si on lui apprend à danser, il danse; à jouer de la flûte, il joue de la flûte; j'ai vu un singe conduisant des animaux, tenant fort bien les rênes et cinglant du fouet les bêtes récalcitrantes En un mot, à quoi que ce soit qu'on veuille instruire le singe, on réussit toujours.

(Livre XV, ch. xiv.) — Les Indiens ont l'habitude de donner de beaux animaux vivants à leur roi... entre

(1) C'était un jeu qui paraît avoir eu quelque ressemblance avec nos jeux de dames et d'échecs.

autres des singes très blancs ou très noirs; car les rouges, en raison de leur inconcevable lubricité à l'égard des femmes, ne sont jamais apportés dans les villes; on les tue même quelquefois lorsqu'ils ont commis un viol.

(Livre XVII, ch. xxv.) — Clitarque dit qu'il y a aux Indes une espèce de singe de couleur variée qui se rencontre dans les montagnes en troupes considérables. Alexandre le Grand et son armée, pour ne pas être exterminés par ces animaux, furent obligés de se tenir soigneusement enfermés dans des clôtures, où les singes les tinrent longtemps assiégés; dans le combat, ils se tenaient droits sur les pieds. Ce singe ne se prend ni aux filets ni avec des chiens; c'est par son besoin d'imiter tout ce qu'il voit qu'on le prend; s'il voit quelqu'un se chausser, il l'imite (*Elen ne dit pas comment ni avec quoi*); s'il voit une personne se teindre les paupières, il en fait autant. Donc, on leur prépare des chaussures en plomb, et on y dispose des nœuds de façon que le pied puisse y pénétrer, mais être ensuite solidement maintenu. On emploie aussi un miroir dans lequel on se regarde, et on se retire en l'oubliant par terre, après toutefois avoir eu soin de disposer un nœud coulant au-dessous. Le singe approche donc, met les chaussures, veut se peindre les paupières et les barbouille de glu, ne peut plus ouvrir les yeux, ne peut plus fuir, et on s'en empare.

(Livre XVIII, ch. viii.) — « La tête du *cepus* (κῆπον ou κῆπος) et son dos, jusqu'à la queue, sont d'une couleur vive de feu, et des poils dorés sont parsemés sur le reste de son corps; sa face est blanche jusqu'aux joues, d'où descendent jusqu'au cou des espèces de bandelettes dorées; le dessous du cou, jusqu'à la poitrine, et les pieds de devant sont blancs; les deux mamelles, de la grosseur du poignet, paraissent bleues; le ventre est blanc, les pieds de derrière noirs; on ne s'éloignera pas de la vérité en comparant son museau à celui du cynocéphale. »

Elien a fait cette description du κῆπος d'après Pythagore, qui en avait parlé dans son livre sur la mer Erythrée.

Strabon raconte autrement l'aventure de l'armée macédonienne avec les singes (*Géographie*, liv. XV, ch. xxix) :

« Cette même forêt (*des monts Emodes*) passe pour être habitée par des cercopithèques ou singes à queue, et les détails que donnent les historiens, tant sur le nombre que sur la taille de ces animaux, sont également extraordinaires. Ils racontent, par exemple, qu'un jour un *détachement* macédonien aperçut, au haut des collines pelées et nues, toute une armée de ces singes qui le regardait venir en bon ordre (on sait que le singe est, avec l'éléphant, l'animal qui se rapproche le plus de l'homme pour l'intelligence); les Macédoniens y furent trompés et les prirent pour des ennemis, au point qu'ils allaient les charger, quand le roi Taxilès, qui accompagnait alors Alexandre, les avertit de leur erreur et les arrêta. La chasse au singe se fait de deux manières, etc. (*répétition de l'histoire de la glu et des chaussures*).

On voit qu'il y a loin de ce petit incident à un siège en règle, dans un camp retranché. Du reste, Arrien, l'historien des expéditions d'Alexandre, n'en souffle mot.

Martial, dans la CCII[e] épigramme du livre XIV, nous donne la différence qui existe entre le singe proprement dit et le cercopithèque :

SIMIUS.

Callidus emissas eludere simius hastas,
Si mihi cauda foret, cercopithecus eram.

LE SINGE

« Habile à éviter les bâtons qu'on me lance, si j'avais une queue, je serais un cercopithèque. »

Henri Morin (1), dans un Mémoire sur les dieux phéniciens appelés *Pataiques* (πάταικοι Θεοὶ φοίνικες), dieux dont ces peuples mettaient la grossière représentation à la proue de leurs vaisseaux, après s'être demandé quels pouvaient bien être ces dieux si laids, pensa qu'ils étaient pour les Phéniciens ce que Vulcain était aux Romains, et voici pourquoi : la conformité qui se rencontre entre les deux mots πίθηκος, *singe*, et πάταικος est manifeste; en outre, le mot πίθηκος n'est pas d'origine grecque; il ne peut être que la traduction d'un mot phénicien (πάταικος), puisque c'est par les Phéniciens seulement que les Grecs ont connu le singe. On pourrait encore trouver que le mot קוף (*koph*) dont le féminin est *kapata*, a donné lieu aux Grecs d'en former, par une légère transposition, πίθηκος et πάταικος.

Ces animaux étaient d'ailleurs adorés par les Egyptiens : *Isis enim Serapisque, et longâ simia caudâ*, dit Prudence en faisant l'énumération de leurs idoles (2), « Isis et Sérapis, et le singe à la longue queue »; et plus loin (3) : « Tu pries Vénus, mais tu pries davantage les singes. »

Diodore de Sicile et Strabon nous disent quels soins on prenait de ces animaux, à qui l'on avait dédié trois villes; la fameuse table d'Isis, expliquée par Pignorius, présente en deux endroits des figures de cercopithèques; devant l'un, Anubis lui-même, paraît en posture de suppliant.

En outre, Vulcain, d'après quelques mythologues anciens, aurait été allaité, nourri et élevé par des singes; on peut voir aussi dans la comédie des *Oiseaux*, d'Aristophane, un certain Pithécus, fourbisseur de son métier, d'après les scholiastes, et possesseur d'une fort jolie femme au genou joyeux, tout comme la blonde Vénus...

Mais ce ne sont là que des conjectures; car, d'un côté, ce serait précisément un fils de Vulcain, nommé Egyptus, qui serait venu dans le pays et lui aurait donné son nom.

Quoi qu'il en soit, voici comment Horus Apollo explique les hiéroglyphes égyptiens où figure le singe :

« Le Cynocéphale désigne la Lune, la Terre, les Lettres, le Sacrifice, la Colère, la Nage.

Il désigne la *Lune* parce qu'il paraît singulièrement affecté de la conjonction de cet astre avec le Soleil; car, lorsque la lune reste éclipsée un certain temps, le mâle cynocéphale ne lève plus les yeux, ne mange plus; mais, triste, il regarde la terre, comme pénétré de regret de l'enlèvement de cet astre, qu'il croit réel. La femelle éprouve la même affection que le mâle, et rend, outre cela, son sang par les *genitalia*.

En conséquence de tout cela, on nourrissait des cyno-

(1) *Histoire de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres*, 1717, t. I.
(2) *Contrà Symmachum*, lib. II, v. 286.
(3) *Ibid.*, v. 356.

céphales dans les temples, afin de connaître par eux le temps des éclipses (???).

Cet animal est le symbole de la *Terre* parce que le monde habité avait, dit-on, autrefois soixante-douze régions désignées par la durée de la mort du cynocéphale. En effet, soigné avec attention dans les temples, il ne mourait pas, dit-on encore, tout entier dans un jour, comme les autres animaux, mais à différents jours. C'était par parties, — parties que les prêtres enterraient au fur et à mesure, — qu'il mourait, tandis que le reste du corps demeurait dans son état naturel. Cette mort par degrés durait soixante-douze jours, au bout desquels l'animal achevait de s'éteindre.

Il est le symbole des *Lettres*, parce qu'en Egypte il y a des cynocéphales qui les connaissent. Aussi, lorsqu'on en amenait un dans le temple pour y être nourri, le prêtre mettait devant lui des tablettes, avec une plume et de l'encre, pour voir s'il était de l'espèce lettrée et s'il pouvait écrire. Pour la même raison, le cynocéphale était consacré à Mercure, dont les lettres, en général, sont le partage.

Cet animal est le symbole du *Sacrifice* parce que, de sa nature, il ne mange pas de poisson, pas même du poisson avec du pain, et qu'il ressemble en cela aux prêtres de l'Egypte, qui s'en abstiennent par rite. Il naît, outre cela, circoncis : circoncision que ces mêmes prêtres avaient grand soin de mettre en usage (1).

Il est le symbole de la *Colère*, parce qu'il est le plus irritable de tous les animaux.

Enfin il désigne la *Nage* parce que, tandis que tous les autres animaux cèdent au courant de l'eau, c'est le seul qui nage droit vers le lieu où il s'est proposé d'aller. »

Que de choses dans un singe !

Jadis, comme aujourd'hui, ils paraissaient dans les cirques et conduisaient des attelages, comme nous l'avons vu plus haut ; on les revêtait également de costumes plus ou moins brillants, toujours comme aujourd'hui ; écoutons Claudius dans les *Invectives contre Eutrope*, livre I, vers 303 :

> Humani qualis simulator simius oris,
> Quem puer arridens pretioso stamine Serum
> Velavit, nudasque nates ac terga reliquit,
> Ludibrium mensis, erecto pectore dives
> Ambulat, et claro sese deformat amictu.

« ... Tel on voit le singe, est animal habile à imiter l'homme, lorsque dans ses jeux un enfant lui a fait, du précieux tissu qu'apprête le Sère, un vêtement qui lui laisse nus les reins et les fesses ; objet de risée pour toute la table, il déambule, orgueilleux, la poitrine haute, d'autant plus hideux que son vêtement est plus beau. »

Dame ! le vrai est de tous les lieux et de tous les temps : à combien de nullités galonnées, chamarrées et empanachées, à combien d'ânes chargés de reliques, ne pourrait-on appliquer ces vers de Claudius ?... Tant il est vrai que le monde n'est qu'un renouvellement perpétuel.

Dans certaines contrées, au lieu d'adorer les singes, comme en Egypte, on le mettait prosaïquement à la broche : Hérodote nous dit effectivement (*Histoire*, liv. IV, Melpomène, ch. CXCIV) : « Les Gysantes... se teignent tout le corps avec du minium, et mangent des singes, qui naissent très nombreux dans leurs montagnes. »

D'après Plutarque, la panthère, qui avait le même goût que les Gysantes, paraît-il, savait attirer le singe pour en faire son repas : « ... la brebis, par son pied, appelle le loup sur sa trace ; la panthère, par l'attrait de l'odeur qu'elle exhale, charme la plupart des animaux et elle attire, entre autres, le singe (1). »

Plaute parle trois fois du singe dans ses *Comédies*.

(RUDENS, *le Cordage*, acte III, sc. I, vers 6.)

> Mirum atque inscitum somniavi somnium :
> Ad hirundininum nidum visa est simia
> Adscensionem ut faceret admolirier,
> Neque eas eripere quibat indè : postibi
> Videbatur ad me simia adgredirier,
> Rogare, scalas ut darem utendas sibi.
> Etc.

« J'ai fait un rêve singulier, extravagant. Il me semblait voir un singe qui s'efforçait de grimper à un nid d'hirondelles, sans pouvoir les arracher de là. Ce singe vint ensuite à moi, et me pria de lui prêter une échelle. »

(MILES GLORIOSUS, *le Soldat orgueilleux*, acte III, sc. II, v. 7) : « Il aura beau dire qu'il poursuit une poule, un pigeon, un singe, toutes les fois que vous verrez un des gens du Militaire sur mon toit, jetez-le dans la rue, ou vous êtes morts ? »

(MOSTELLARIA, *le Fantôme*, acte IV, sc. II, v. 3.)

SERVUS

> Mane, tu, atque adsiste inlico ;
> Phanice, etiam respice.

PHANISCUS

> Mihi molestus ne sis !

SERVUS

> Vide ut fastidit simia !...

« L'ESCLAVE : Demeure, Phanisque, arrête-toi a l'instant ; regarde... — PHANISQUE : Ne m'importune pas ! — L'ESCLAVE : voyez ce singe, comme il fait l'important !... »

Du reste, cette épithète de singe était fréquemment employée chez les anciens comme elle l'est chez les modernes :

Dans la lettre V du livre I, à Voconius Romanus, Pline le Jeune dit : « Vis-tu jamais homme plus lâche et plus rampant que Régulus, depuis la mort de Domitien ?... Non content d'avoir fomenté la persécution contre Rusticus Arulenus, il avait triomphé de sa mort, jusqu'à lire en public et à répandre un livre injurieux, où il le traite de *Singe des Stoïciens* », etc.

Dans sa vie de *Maximin le Jeune*, ch. XXVII, Julius Capitolinus dit : « Il eut pour maître d'éloquence Titianus, auteur d'un très beau livre intitulé *Les Provinces*, et qu'on appelait *le singe de son temps*, parce qu'il avait tout imité. »

(*A suivre.*) E. SANTINI DE RIOLS.

(1) On voit que, bien qu'avant Abraham en fît un précepte rigoureux pour le peuple hébreu, et bien avant que les Israélites aient séjourné en Egypte, la circoncision était en usage chez les peuples orientaux. Cette mesure médico-chirurgicale s'imposait et s'impose toujours dans certaines contrées, en raison du manque d'eau et de la sordide malpropreté de ces peuples. Il faut avoir vécu avec eux pour s'en faire une idée.

(1) *Quels sont les animaux les plus intelligents, des terrestres ou des aquatiques*, ch. XXIII.

REVUE DE BOTANIQUE

M. Georges Rouy, notre collaborateur, l'auteur bien connu de la *Flore de France*, va fonder, à partir du 1er février prochain une *Revue de Botanique systématique et de Géographie botanique*.

La *Revue* sera exclusivement consacrée à :

Tout ce qui a trait à la Botanique systématique des flores française, européenne et méditerranéenne (publication d'articles originaux, revue analytique des travaux publiés ailleurs, comptes rendus d'herborisations intéressantes, indication des découvertes de plantes ou de localités nouvelles, etc.) ;

Les questions de géographie botanique se rattachant aux flores ci-dessus indiquées ;

Les questions de nomenclature, et notamment celles concernant la validité des noms spécifiques ;

Les procédés pratiques les meilleurs pour l'établissement des cartes géo-botaniques ;

Les meilleurs modes de préparation des plantes et de conservation des collections ;

Les rectifications à opérer sur les étiquettes des numéros d'exsiccatas mal nommés ;

Les diagnoses des plantes rares ou rarissimes d'Europe et celles des espèces non comprises dans le « Conspectus floræ Europæ », de Nyman ;

Les cas tératologiques présentés par des espèces de notre flore, etc., etc.

De plus, la direction de la *Revue* organisera, à l'occasion et dès que le nombre des adhérents le permettra, des excursions botaniques soit en France, soit en Algérie ou en Tunisie, soit encore dans les pays voisins (Espagne, Italie, Suisse, etc.), et ce aux meilleures conditions qu'il sera possible d'obtenir.

D'ores et déjà, sont assurés, pour les prochains numéros de la *Revue*, les articles ou mémoires dont les titres suivent :

1° Le genre *Solidago* dans la flore française ;

2° De l'application du quadrillage en divisions du degré pour l'établissement des cartes géo-botaniques ;

3° Mode d'empoisonnement des plantes pour leur conservation indéfinie dans les herbiers ;

4° Etude sur les *Statice* de la flore de France ;

5° Rectifications concernant des exsiccatas numérotés (1re note) ;

6° Diagnoses complétées et comparatives de plantes rares ou rarissimes d'Europe (1re partie) ;

7° Examen du nom à conserver lorsqu'un groupe spécifique est remanié ou transporté dans un autre genre ;

8° Conditions de publicité des noms botaniques ;

9° Description d'espèces nouvelles (mais nullement micromorphes) pour la flore méditerranéenne ;

10° Compte rendu analytique des récents travaux ou articles importants parus ayant trait à la floristique européenne ;

11° Indication de localités nouvelles françaises pour des plantes rares ou peu communes ;

12° Le genre *Doronicum* en Europe ;

13° Remarques sur le genre *Carex*, etc., etc.

La Revue de Botanique systématique et de Géographie botanique paraîtra par livraisons mensuelles de 16 pages.

Le prix de l'abonnement est de 8 francs pour la France et de 9 francs pour l'Etranger.

Pour toutes communications et tous articles à insérer, s'adresser au Directeur de la *Revue*, M. Georges Rouy, 41, rue Parmentier, à Asnières (Seine). Les abonnements seront reçus par Les Fils d'Emile Deyrolle, libraires-éditeurs, 46, rue du Bac, Paris (6e).

ACADÉMIE DES SCIENCES

Rapport du poids du foie au poids total de l'animal. (Note de M. E. Maurel, présentée par M. Bouchard.)

Les recherches utilisées dans ce travail comprennent : des recherches de l'auteur faites sur le *poulet* et le *pigeon* ; celles faites en collaboration avec le Dr Lagriffe sur le *hérisson* et sur le *lapin* ; celles du Dr Baylac sur ce dernier animal ; celles du Dr Alezais sur le *cobaye*, et enfin celles sur le *chien* publiées par MM. Athanasiu et Carvallo.

1° D'une manière constante les adultes ont, par kilogramme de leur poids, une quantité de foie moindre que les jeunes.

2° Pour la même espèce animale, quand elle présente des différences de volume dépendant des variétés, comme pour le chien, la quantité de foie par kilogramme d'animal est d'autant plus élevée que l'animal est plus petit.

3° La proportion du foie par kilogramme varie avec la nature de l'alimentation. C'est à l'alimentation animale que correspond la plus grande proportion et à l'alimentation par les graines que correspond la proportion la plus faible.

4° L'augmentation de la proportion du foie chez le hérisson et chez le chien paraît bien tenir à l'alimentation animale.

5° La nature animale de l'alimentation me paraît agir plus que la composition azotée. Les deux granivores, le poulet et le pigeon, n'ont que 28 gr. 80 et 31 grammes de foie par kilogramme d'animal, tandis que le lapin et le cobaye, qui sont herbivores, en ont 38 gr. 07 et 37 gr. 39. Il se pourrait donc que l'hygiène et la thérapeutique trouvent un sérieux avantage à employer l'alimentation par les graines, quand la fonction hépatique est diminuée.

6° Enfin la proportion plus grande du foie chez le hérisson ne me paraît pas tenir à des dépenses plus considérables. A volume égal, le cobaye a sensiblement les mêmes dépenses que le hérisson.

Sur quelques nouveaux Infusoires fossiles. (Note de M. B. Renault, présentée par M. E. Bornet.)

L'auteur a signalé l'existence, à l'état fossile, d'Infusoires, dans les lignites éocènes de l'Hérault. Ils étaient assez bien conservés pour que nous ayons pu les classer dans la famille des *Keronina* marcheurs et nageurs, pourvus de cuirasse ; nous avons admis que la cuirasse qui les protégeait était la cause de leur conservation à l'état fossile, émettant quelques doutes sur la conservation des Microzoaires nus.

Les Infusoires dont nous nous occupons aujourd'hui sont bien plus anciens ; ils datent de l'époque houillère, ils sont silicifiés et *dépourvus* d'enveloppe coriace protectrice.

Il résulte des recherches de M. Renault :

1° Que les Infusoires, cuirassés ou non, ont pu être conservés à l'état fossile soit au moyen des lignites, soit par la silice, depuis l'époque de la houille ;

2° Que, rencontrés au milieu de spores de Fougères ou de grains de pollen, ils ont dû se nourrir de ces délicats organes végétaux ;

3° Que, sous l'influence de leurs attaques répétées, ils ont déterminé, dans l'enveloppe des grains, des ouvertures ou des fissures permettant au plasma du grain de sortir et modifier plus ou moins sa forme extérieure ;

4° Que les Infusoires ci-dessus appartiennent à la famille des *Keronina* sans cuirasse, l'absence de styles et de cornicules les rapprocherait du genre *Cinetoconia* Ren.

Procédé de séparation électrique de la partie métallique d'un minerai de sa gangue. (Note de M. D. Negreano, présentée par M. Lippmann.)

L'expérience suivante a conduit l'auteur à l'étude d'un procédé de séparation de la partie métallique d'un minerai de sa gangue.

On coupe dans une plaque métallique un disque central, et l'on réunit, à l'aide des fils métalliques, la plaque et le disque aux deux pôles d'une machine Whimshurst. Si l'on projette ensuite sur le système, à l'aide d'un soufflet, un mélange pulvérulent de soufre et minium, de façon que le mélange traverse avec frottement les trous très fins d'un disque en bois, on constate que, si le soufre par exemple, se dépose sur la plaque métallique, le

minium sera déposé sur le disque central. Les colorations jaune du soufre et rouge du minium permettent d'observer cette séparation.

La cause de cette séparation est l'électrisation différente du soufre et du minium et le dépôt de ces substances sur les parties métalliques électrisées en sens inverse par la machine.

Des expériences analogues ont été faites avec des minerais métallifères réduits en poudre. Je donnerai quelques exemples :

Réduisant en poudre fine *une roche siliceuse avec des imprégnations de malachite et d'oxydes de fer et de cuivre*, on constate la séparation de la partie métallique de la gangue siliceuse. Avec une *roche quartzeuse contenant de la limonite*, on observe facilement d'un côté la gangue, de l'autre côté la limonite reconnaissable à sa couleur jaune brun. Opérant sur un *minerai de lignite avec riches imprégnations de Pyrite*, on peut, de même, séparer la lignite de la partie métallique.

Prix décernés par l'Académie des Sciences en 1902.

Prix Fontannes. — Ce prix a été décerné à M. de Grossouvre pour son ouvrage sur les Ammonites de la craie supérieure.

Prix Desmazières. — Ce prix a été accordé à M. Roland Thaxter, professeur à l'Université de Cambridge, Mass. (U. S. U.) pour ses remarquables travaux sur la structure et la biologie des Laboulbéniacées, les champignons parasites des insectes

Prix Montagne. — M. Vuillemin, professeur à l'Université de Nancy a obtenu ce prix pour l'ensemble de ses travaux publiés par lui depuis plus de quinze ans sur la morphologie et la biologie des champignons des types les plus variés, depuis les Mucorinées et les Entomopthorées jusqu'aux Pezizes.

Prix Thore. — Ce prix a été attribué à M. R. de Sinety pour son ouvrage ayant pour titre : Recherches sur la biologie et l'anatomie des Phasmes.

Prix Philipeaux. — Ce prix est décerné à M. Pierre Bonnier pour ses deux ouvrages : *L'Orientation* et le *Sens de l'altitude.*

Prix Serres. — Ce prix a été accordé à M. Paul Marchal pour ses recherches sur le développement des Hyménoptères parasites, auxquelles il a joint un mémoire sur les Cécidomyies des céréales et leurs parasites.

Prix Pourat. — La question mise au concours était l'étude comparative du mécanisme de la réparation chez les Mammifères. M. Tissot a obtenu ce prix.

Prix Jérôme Ponti. — M. André Tournouer a été déclaré digne de ce prix pour ses explorations paléontologiques en Patagonie.

Prix proposés pour les années 1903 à 1906.

Prix L. La Gaze. — L'Académie décernera, dans sa séance publique de l'année 1903, deux prix de *dix mille francs* chacun aux ouvrages ou mémoires qui auront le plus contribué aux progrès de la *Physiologie* et de la *Chimie.*

Prix Delesse (1.400 francs). — Ce prix est décerné *tous les deux ans*, s'il y a lieu, à l'auteur, *français ou étranger*, d'un travail concernant les Sciences géologiques, ou, à défaut, d'un travail concernant les Sciences minéralogiques. Le prix Delesse sera décerné dans la séance publique de l'année 1903.

Prix Fontannes (2.000 francs). — Ce prix triennal est attribué *à l'auteur de la meilleure publication paléontologique.* Il sera décerné, s'il y a lieu, dans la séance publique de 1905.

Prix Alhumbert (1.000 francs). — L'Académie a mis au concours, pour sujet de ce prix quinquennal à décerner en 1905, la question suivante : *Etude sur l'âge des dernières éruptions volcaniques de la France.*

Prix Gay. — Le prix sera attribué en 1903 à l'auteur d'un travail ayant pour but la détermination, aussi précise que possible, d'une série de positions géographiques dans une des Colonies françaises.

Prix Gay pour 1904. — Etudier les variations actuelles du niveau relatif de la terre ferme et de la mer, à l'aide d'observations précises, poursuivies sur une portion déterminée des côtes de l'Europe ou de l'Amérique du Nord.

BOTANIQUE

Grand prix des Sciences physiques (3.000 francs). — Rechercher et démontrer les divers modes de formation et de développement de l'œuf chez les Ascomycètes et les Basidiomycètes. Ce prix sera décerné en 1903.

Prix Bordin. — Démontrer, s'il y a lieu, par l'étude de types nombreux et variés, la généralité du phénomène de la double fécondation, c'est-à-dire de la formation simultanée d'un œuf et d'un trophime, chez les Angiospermes (sera décerné en 1903, valeur 3.000 francs).

Prix Desmazières (1.600 francs). — Ce *prix annuel* est attribué à l'auteur, *français ou étranger*, du meilleur ou du plus utile écrit, publié dans le courant de l'année précédente, sur tout ou partie de la Cryptogamie.

Prix Montagne (1.500 francs). — Un prix de 1.500 francs ou deux prix : l'un de 1.000 francs, l'autre de 500 francs, au choix de la *Section de Botanique*, aux auteurs de travaux importants ayant pour objets l'anatomie, la physiologie, le développement ou la description des Cryptogames inférieures (Thallophytes et Muscinées). Les concurrents devront être *Français* ou *naturalisés Français.*

Prix Thore (200 francs). — Ce prix annuel est attribué alternativement aux travaux sur les Cryptogames cellulaires d'Europe et aux recherches sur les mœurs ou l'anatomie d'une espèce d'Insecte d'Europe. Ce prix sera décerné, s'il y a lieu, dans la séance annuelle de 1903, au meilleur travail sur les Cryptogames cellulaires d'Europe.

Prix de la Fons-Mélicocq (900 francs). — Ce prix sera décerné *tous les trois ans* au meilleur *Ouvrage de Botanique*, manuscrit ou imprimé, *sur le nord de la France*, c'est-à-dire *sur les départements du Nord, du Pas-de-Calais, des Ardennes, de la Somme, de l'Oise et de l'Aisne.* Ce prix sera décerné, s'il y a lieu, dans la séance annuelle de 1904.

Prix da Gama Machado (1.200 francs). — L'Académie décernera, *tous les trois ans*, le prix da Gama Machado aux meilleurs Mémoires qu'elle aura reçus sur les parties colorées du système tégumentaire des animaux ou sur la matière fécondante des êtres animés. Il sera décerné, s'il y a lieu, en 1903.

Prix Montyon (750 francs). — L'Académie décernera *annuellement* ce prix de Physiologie expérimentale à l'Ouvrage, imprimé ou manuscrit, qui lui paraîtra répondre le mieux aux vues du fondateur.

Prix Tchihatchef (3.000 francs). — M. Pierre de Tchihatchef a légué à l'Académie des Sciences la somme de *cent mille francs.* Dans son testament, M. de Tchihatchef stipule ce qui suit : Les intérêts de cette somme sont destinés à offrir *annuellement une récompense ou un encouragement aux naturalistes* de *toute nationalité* qui se seront le plus distingués dans l'exploration du continent asiatique (ou îles limitrophes), notamment des régions les moins connues et, en conséquence, à l'exclusion des contrées suivantes : Indes britanniques, Sibérie proprement dite, Asie Mineure et Syrie, contrées déjà plus ou moins explorées. Les explorations devront avoir pour objet une branche quelconque des *Sciences naturelles, physiques* ou *mathématiques.*

Prix Cuvier (1.500 francs). — Ce prix est attribué *tous les trois ans* à l'ouvrage le plus remarquable sur l'étude des ossements fossiles, l'Anatomie comparée ou la Zoologie. L'Académie décernera, s'il y a lieu, le prix *Cuvier*, dans sa séance publique annuelle de 1903, à l'ouvrage qui remplira les conditions du concours, et qui aura paru depuis le 1er janvier 1901.

Prix Petit d'Ormoy (Deux prix de 10.000 francs). — L'Académie a décidé que, sur les fonds produits par le legs Petit d'Ormoy, elle décernera *tous les deux ans* un prix de *dix mille francs* pour les Sciences mathématiques pures ou appliquées, et un prix de *dix mille francs* pour les Sciences naturelles. L'Académie décernera les prix Petit d'Ormoy, s'il y a lieu, dans sa séance publique annuelle de 1903.

Prix Leconte (50.000 franc). — Ce prix doit être donné, *en un seul prix, tous les trois ans, sans préférence de nationalité :* 1° aux auteurs de découvertes nouvelles et capitales en Mathématiques, Physique, Chimie, Histoire naturelle, Sciences médicales ; 2° aux auteurs d'applications nouvelles de ces sciences, applications qui devront donner des résultats de beaucoup supérieurs à ceux obtenus jusque-là. L'Académie décernera le prix Leconte, s'il y a lieu, dans la séance annuelle de 1904.

Prix Jérôme Ponti (3.500 francs). — Ce *prix biennal* sera accordé à l'auteur d'un travail scientifique dont la continuation ou le développement seront jugés importants pour la Science. L'Académie décernera ces prix, s'il y a lieu, dans sa séance publique de 1904.

Histoire Naturelle

DES

OISEAUX EXOTIQUES DE VOLIÈRE

PASSEREAUX DENTIROSTRES

Famille des Œgithinidés (Suite).

« J'ai vu et pris un grand nombre de ces oiseaux, dit le P. David (1); ils ont des allures vives et un naturel défiant et se tiennent d'ordinaire cachés dans les bois et parmi les bambous; leur nourriture habituelle consiste en petits fruits, en bourgeons et en insectes qu'ils viennent parfois ramasser sur le sol. Au printemps, ils font entendre un chant composé d'une phrase courte, mais sonore et d'un timbre agréable, qui m'a rappelé le chant de notre *Sylvia orphea* de l'Europe méridionale. Leur nid, construit avec des herbes et des feuilles, renferme 4 œufs bleuâtres marqués de quelques taches rougeâtres. Les Chinois gardent ces oiseaux en cage à cause de la beauté de leurs couleurs et de la vivacité de leurs mouvements. »

Le Rossignol du Japon s'habitue facilement à la captivité; il est robuste et se contente de millet, d'alpiste, de graine de pavot, auxquels on ajoute une pâtée faite de mie de pain, de chènevis écrasé, de jaunes d'œufs durs et de salade hachée. Il est surtout friand de fruits doux et le baies. On peut obtenir la reproduction en captivité; l'incubation dure 12 à 13 jours.

Famille des Pycnonotidés.

Bulbul Touhi. — *Pycnonotus hœmorrhous* (Scop.).

Tous les oiseaux de cette famille sont désignés dans le commerce sous le nom de *Bulbul* qui, dans le langage populaire des peuples de l'Orient, signifie *Rossignol*. Le Bulbul Touhi a la partie supérieure du corps brun foncé; la tête et la gorge noires; une petite huppe de la même couleur orne la tête; la partie inférieure du corps est d'un gris blanchâtre; les couvertures inférieures de la queue sont d'un rouge vif. Le bec et les pieds sont noirs. Sa taille atteint presque celle de la Grive. La femelle est un peu plus petite.

Cette espèce habite Ceylan et le sud de l'Inde; elle se nourrit d'insectes et de baies; son chant est assez agréable.

Ces oiseaux sont dangereux pour leurs compagnons de captivité; ils sont querelleurs et méchants et il est prudent de n'en introduire que quelques-uns dans une chambre d'oiseaux. On les nourrit d'un mélange de mie de pain, de chènevis écrasé et de chou haché et de préférence de pain imbibé dans du lait.

Bulbul orphée à joues rouges. — *Pycnonotus jocosus* L.). *Otocomosa jocosa* (Bp.). Vulg. *Fauvette bulbul ou de Chine.*

Cette espèce a la tête noire, surmontée d'une aigrette de même couleur; les joues sont rouges, la poitrine et le ventre blancs; la partie supérieure du corps d'un brun olivâtre, le croupion et les sous-caudales rouges; le bec et les pieds sont noirs. Sa taille est celle de notre Fauvette Orphée. La femelle est un peu plus petite, la huppe est moins développée et la tache rouge des joues moins étendue.

(1) David et Oustalet. *Les Oiseaux de la Chine.*

Ces oiseaux sont répandus dans l'Inde, dans la péninsule Malaise et le sud de la Chine, particulièrement sur les arbres des allées de Hong-kong. Ils vivent d'insectes, de graines et de fruits. Leur vol est élevé et soutenu quoique peu rapide. Leur voix est sonore et leur chant, très variable, est plutôt étrange qu'agréable.

En captivité, ils sont d'un caractère doux, mais on n'a pu encore parvenir à les faire reproduire. On les nourrit comme l'espèce précédente; ils sont très friands de fruits et surtout d'oranges.

Bulbul à joues blanches. — *Pycnonotus leucotus* (Goold).

Cet oiseau est plus petit que le Bulbul Orphée, sa taille est égale à celle de notre Mésange charbonnière. La tête et le cou sont noirs; une tache ronde et blanche s'étend sur les joues; le ventre est gris, les couvertures supérieures d'un brun pâle, les ailes et la queue noires, les sous-caudales jaune-safran, le bec et les pieds noirs. La femelle est un peu plus petite; la tache blanche des joues est moins grande et plus sombre.

Ce Bulbul habite les régions septentrionales de l'Inde et la Perse; il est vif, gai et se nourrit d'insectes et de graines. Son chant est doux mais peu varié.

Plus rare dans le commerce que l'espèce précédente, il supporte très bien la captivité et se reproduit en volière, mais à l'époque des amours, il devient méchant pour les autres oiseaux dont il détruit les nids et mange les œufs. La femelle pond de 4 à 5 œufs roses, pointillés de gris et de brun; l'incubation dure onze jours. On nourrit cette espèce de la même manière que le Bulbul à joues rouges.

Famille des Ampélidés.

Jaseur d'Amérique. — *Ampelis cedrorum* (Vieil.). Vulg. *Jaseur des cèdres. Cotinga des cèdres.*

La taille de cet oiseau est à peu près celle de notre Gros-bec; son bec est court, fort et aplati à la base; son plumage est soyeux, d'un rouge olivâtre tirant sur le gris sur la partie inférieure du corps; la tête est ornée d'une huppe d'un rouge canelle que l'oiseau relève à volonté; la tête, les côtés du cou et la poitrine sont de la même couleur; deux lignes noires passent au-dessus et au-dessous de l'œil; le front, les joues et la région des oreilles sont noires; les ailes sont marquées d'une petite tache rouge; les pennes de la queue sont terminées par une tache jaune; les sous-caudales sont blanches; le bec est noir avec la mandibule inférieure moins foncée; les pieds sont noirs. Le plumage de la femelle est semblable à celui du mâle.

On trouve ces oiseaux depuis le Canada jusqu'au Mexique et au Guatémala. « Ils ne nichent pas, dit Vieillot, dans tous les pays qu'ils fréquentent; on ne les voit à la Caroline du Sud qu'en hiver; ils restent presque toute l'année dans le New-York et se montrent tous les mois, pendant quelques jours, dans la Pensylvanie, tantôt en très grandes bandes, tantôt par petites troupes. Ils habitent de préférence les forêts de cèdres, font leur nid sur cet arbre et vivent de ses baies pendant une partie de l'année. Les petits sont à peine sortis du nid que toutes les familles du même canton et des environs se réunissent et forment des troupes nombreuses qui ne cessent de voyager. Pendant l'été ils vivent solitaires, et cachent leur nid très soigneusement; ils font deux pontes par an : une au mois de juin et l'autre au mois d'août. Peu d'oiseaux se consolent plus promptement que le ja-

seur du cèdre de la perte de leur liberté; peu d'oiseaux, pris adultes, se façonnent plus aisément à la captivité. Son naturel est mélancolique; à peine est-il entré dans une volière qu'il se jette sur la nourriture qu'on lui présente, si elle lui est propre. Quoiqu'il soit frugivore, il mange aussi avec avidité la mie de pain trempée. »

Assez rarement importé, il s'acclimate assez facilement; on peut le nourrir en captivité avec une pâtée composée de mie de pain imbibée dans du lait, de chènevis écrasé et de cœur de bœuf. On doit lui donner de temps à autre quelques vers de farine, des oranges et des fruits selon la saison.

PASSEREAUX TÉNUIROSTRES

Famille des Cœrebidés.

Guitguit azur. — *Cœreba cyanea* (Lin.).

Ce magnifique oiseau a le dessus de la tête d'une couleur brillante d'aigue-marine, toute la partie inférieure du corps d'un beau bleu brillant, le dos, les ailes et la queue noirs; un trait de même couleur passe au-dessus de l'œil; le bord intérieur des rémiges est teint en jaune; le bec est noir, long, et faiblement arqué, les pieds sont d'un rouge orangé. La femelle a le dos vert, le ventre verdâtre et la gorge blanche. La longueur du Guitguit est de 13 centimètres.

Cet oiseau habite l'Amérique du Sud depuis la Colombie jusqu'au sud du Brésil; les indigènes le nomment *Saï.*

« Dans les contrées que j'ai parcourues, dit le prince de Wied, je n'ai vu nulle part les Saïs plus communs que dans la province d'Espiritu-Santo. Là, dans les belles forêts du voisinage des côtes, mes chasseurs tuèrent un grand nombre de ces charmants oiseaux. Vivant par couples dans la période des amours, ils se réunissent par petites sociétés de six à huit individus aux autres époques de l'année. Ils se meuvent gaiement à la cime des arbres les plus élevés. Dans leur estomac je trouvai des restes de fruits et de quelques insectes. Jamais je n'ai entendu le chant ni la voix d'un Saï. Cet oiseau n'aurait, dit-on, qu'un gazouillement assez faible. Son cri d'appel est bref et fréquemment répété. Il sautille et volette de branche en branche en société de ses semblables, comme le fait la Mésange; il est dans une agitation continuelle et ne reste jamais longtemps à une même place. Souvent il se réunit à d'autres oiseaux, notamment à des Tangaras. A l'époque de la maturité des fruits, il rend de fréquentes visites aux arbres fruitiers.

« Cet oiseau fait son nid avec beaucoup d'art, en dehors de grosse paille et de brins d'herbe un peu fermes, en dedans de matériaux plus mollets et plus doux; il lui donne à peu près la forme d'une cornue; il le suspend par sa base à l'extrémité d'une branche faible et mobile; l'ouverture est tournée du côté de la terre; par cette ouverture, l'oiseau entre dans le col de la cornue qui est presque droit et de la longueur d'un pied, et il grimpe jusqu'au ventre de cette même cornue qui est le vrai nid; la couvée et la couveuse y sont à l'abri des araignées, des lézards et de tous leurs ennemis. » (De Montbeillard.)

Ces oiseaux sont assez fréquemment importés en Europe et s'acclimatent assez facilement. On les nourrit d'une pâtée faite avec des amandes douces pilées, du biscuit écrasé, des œufs de fourmi et du chènevis broyé; ils se contentent même de la pâtée des Tangaras composée de pommes de terre et d'œufs écrasés, mais il faut avoir soin de leur donner fréquemment des fruits selon la saison.

PASSEREAUX CONIROSTRES

Famille des Tanagridés.

Euphone violet. — *Euphonia violacea* (Lin.). Vulg. *Organiste* ou *Tangara organiste.*

Cette espèce a 11 centimètres de longueur. Le mâle a le front et toute la partie inférieure du corps jaune d'œuf, la partie supérieure d'un violet bleu d'acier, les tectrices supérieures des ailes et les rémiges tirant sur le vert, celles-ci bordées de blanc à la base, de verdâtre sur le reste de leur étendue, les rectrices d'un vert bleu d'acier en dessus, noires en dessous; le bec est noir et les pieds couleur de chair. La femelle est d'un vert olive sale, avec la face inférieure du corps gris jaune; les pennes des ailes et de la queue sont gris-brun.

L'Euphone violet est commun au Brésil et à la Guyane, où les indigènes le nomment *Gutturama*; c'est un oiseau vif, actif, sautillant avec agilité, volant avec rapidité et faisant souvent entendre son cri d'appel bref et sonore. Il se nourrit de fruits de diverses espèces; il est très friand d'oranges, de bananes, de goyaves, et il cause souvent de grands dégâts en s'attaquant à ces fruits (Brehm).

Ces oiseaux nichent dans les buissons épais; leurs œufs sont très allongés, d'un rouge pâle et tachetés de rouge-brun au gros bout; leur chant passe pour être très harmonieux, mais cette réputation paraît avoir été très exagérée, car, en captivité, ce chant n'est composé que de notes filées et isolées, et de sons qui constituent un chant singulier semblant sortir du ventre de l'oiseau.

L'Euphone violet est d'un naturel doux et paisible en captivité et, avec des soins, on parviendrait certainement à le faire reproduire. On le nourrit de la pâtée des insectivores et de fruits, surtout de poires dont il est très friand.

Calliste tatao. — *Calliste tatao* (Lin.). Vulg. *Septicolore, Tangara septicolore.*

Ce Tangara est, sans contredit, un des plus beaux oiseaux de volière; l'élégance et la variété de son plumage le font rechercher de tous les amateurs. Il est de la taille de notre moineau, et doit son nom de *Septicolore* aux sept couleurs qui composent sa livrée : un beau vert sur la tête et sur les petites couvertures des ailes, du noir velouté sur les parties supérieures du cou et du dos, sur les pennes moyennes et sur les couvertures alaires, une couleur de feu très éclatante sur le dos du jaune-orangé sur le croupion, du bleu-violet sur la poitrine, la partie inférieure du cou et les grandes couvertures supérieures des ailes, du gris foncé sur la face inférieure de la queue et enfin une teinte d'aigue-marine sur tout le dessous du corps depuis la poitrine; le bec est noir, les pieds bleuâtres. La femelle a les couleurs moins vives et n'a pas de rouge sur le dos.

Ces oiseaux habitent toute la partie boisée du Brésil; ils arrivent au mois de septembre à la Guyane, au moment de la maturité des fruits et y restent environ trois semaines; ils reparaissent encore en mai. Ils vivent par petites troupes et se tiennent de préférence dans les buissons; ils se nourrissent d'insectes et de jeunes fruits; leur voix n'a que deux inflexions : l'une très aiguë et l'autre très faible. Leur nid, composé d'herbes et de crin,

ressemble à celui du Pinson : la femelle y dépose 3 à 5 œufs.

Lorsque le Septicolore est acclimaté, il vit très bien en captivité où il se reproduit quelquefois. On le nourrit ordinairement d'une pâtée composée de pommes de terre et de jaunes d'œufs durs triturés en parties égales; il est nécessaire de lui donner des fruits qu'il recherche avec avidité, principalement les oranges, les poires et les bananes.

Calliste multicolore. — *Calliste fastuosa* (Les.). Vulg. *Tangara sexticolore*.

Ce Tangara, qui est à peu près de la taille du précédent, a la tête et le cou d'un vert bleuâtre changeant, les épaules violettes, le manteau noir, ainsi que la queue, les pennes des ailes bleu foncé, bordées de violet et de jaune, toute la face inférieure d'un bleu violacé, le croupion et la partie inférieure du dos de couleur aurore. La femelle a les teintes moins brillantes sur la tête; le ventre vert; le croupion n'est pas orangé comme chez le mâle.

Cette espèce est importée assez rarement; sa taille est celle du moineau; le sommet de la tête est d'un bleu verdâtre, le dos bardé de jaune et de vert, les pennes des ailes bordées de jaune, celles de la queue lisérées de bleu, la gorge et la poitrine d'un jaune-orangé, le ventre bleu verdâtre. Le bec est noir, les pieds couleur de corne. La femelle ne diffère du mâle que par les teintes plus pâles de son plumage.

Ce Tangara habite toutes les parties du Brésil où on le rencontre par petites bandes; il a les mêmes mœurs et la même nourriture que le Septicolore.

En captivité il mange volontiers de l'alpiste et autres graines; il est très friand de fruits et de vers de farine.

Calliste jaune. — *Calliste flava* (Gmel.). Vulg. *Tangara jaune*.

La taille de cette espèce est un peu moins grande que celle des précédentes; la tête est d'un brun orangé, plus clair sur le front; le dos est noir, les épaules et les flancs couleur noisette à reflets mordorés, toute la face inférieure du corps d'un vert émeraude, la queue d'un bleu verdâtre. La femelle a le plumage gris cendré, le front et la tête cuivrés, le dos lavé de vert, la gorge blanche, la partie inférieure du corps jaune.

Ce Tangara habite le Brésil; ses mœurs sont les mêmes que celles de ses congénères; il est importé rarement en Europe. En captivité on le nourrit comme nous l'avons déjà indiqué pour les autres espèces.

Ramphocèle scarlate. — *Rhamphocelus Brasiliensis* (L.). Vulg. *Tangara scarlate*, *Tangara pourpré*, *Bec d'argent*.

Le plumage de cet oiseau est d'un rouge sanguin très brillant; les ailes et la queue sont noires, les tectrices supérieures bordées de rouge à leur extrémité, les inférieures, noires marbrées de blanc. Le bec est noir, la callosité blanche de la mandibule inférieure a fait donner à cet oiseau le nom de *Bec d'argent;* les pieds sont bruns. Chez la femelle la face inférieure du corps est rougeâtre, une partie du dos et de la gorge brune; les pennes des ailes sont brunes avec bordures plus claires; a grosseur de ce tangara est celle de la perruche ondulée.

Les Rhamphocèles habitent le Brésil où les indigènes les désignent sous les noms de *Tapiranga* et de *Tijé;* ils sont d'autant plus recherchés des chasseurs que leur chair est bonne à manger et que leur plumage sert à faire des garnitures de robes et autres parures.

« Le Tijé, dit le prince de Wied, est un des plus beaux oiseaux que j'aie vus au Brésil. L'étranger ne peut retenir son admiration lorsque, pour la première fois, il aperçoit ce splendide plumage rouge briller au soleil d'un éclat fantastique au milieu des buissons fleuris qui couvrent les bords des rivières, ou au milieu des feuilles finement découpées des mimosas. Ce n'est que dans les épaisses forêts vierges que l'on rencontre le plus souvent cet oiseau; il préfère les endroits découverts, au voisinage des cours d'eau, là où les buissons épais lui offrent une ombre assez épaisse pour le garantir de la trop grande chaleur. C'est là qu'on le voit sautillant, poussant ses petits cris d'appel qui rappellent assez ceux du moineau domestique. Il est très connu sur toute la côte orientale, près des bords des rivières ou dans les grands fourrés de roseaux peu éloignés de la mer et des fleuves. Hors la saison des amours, les Tijés errent par petites troupes, cherchant des baies et des fruits, dévastant les orangers et les autres arbres fruitiers. Le nid du Tijé est établi à une bifurcation, sur un arbre peu élevé. Il est formé de mousse; sa profondeur est assez grande, et l'intérieur est tapissé de racines et de brins d'herbe desséchés. Il contient des œufs bleu de ciel ou vert-pomme, tachetés de brunâtre et marqués au gros bout de lignes noires. »

Le Bec d'argent est importé fréquemment en Europe, mais jusqu'à présent on ne cite que de rares cas de reproduction. Il est très sensible aux variations de température et se montre peu aimable pour ses compagnons de captivité. On les nourrit comme les Tangaras, mais on doit lui fournir des fruits de chaque saison.

Pyranga rouge. — *Pyranga rubra* (Lin.). Vulg. *Tangara rouge*, *Tangara du Canada*.

Cette espèce a une longueur de 18 centimètres; son plumage offre une grande ressemblance avec celui du Rhamphocèle, mais la nuance rouge est moins foncée. La femelle a le dos vert serin et le ventre jaune olive; c'est également la livrée du mâle au mois d'août, époque de la mue.

A. GRANGER.

OFFRES ET DEMANDES

— M. Joannes Clerc, 2, quai de Bondy, à Lyon, offre des lépidoptères de France en échange de papillons français et européens.

— MM. Bœkelman, Napoléonville, La. (U. S. A.), offre des coquille américaines en échange de coquilles françaises.

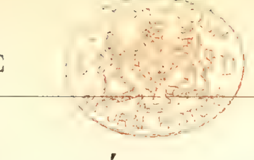
— M. Tourte, 13, rue des Récollets, à Verdun offre des papillons de Madagascar en échange d'autres spécimens d'histoire naturelle de ce même pays.

— A vendre des fossiles bien conservés des terrains de Provence: demander liste à « Les Fils d'Émile Deyrolle », 46, rue du Bac, Paris.

— On demande en quantité les roches suivantes: Apatite, Lave poreuse, Marnes, Schistes ardoisiers, Dolomie, Diabase, Quartz hyalin amorphe; s'adresser à « Les Fils d'Émile Deyrolle », 46, rue du Bac, Paris.

Le Gérant: PAUL GROULT.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

25e ANNÉE  2e Série — N° 382 1er FÉVRIER 1903

CRUSTACÉS FOSSILES

LES THORACOSTRACÉS

De tous les Malacostracés ce sont les Thoracostracés ou Podophthalmaires qui ont le plus d'importance pour le géologue, car c'est à eux qu'il convient de rapporter les débris les plus nombreux et les plus complets parmi ceux qui se rencontrent dans les couches sédimentaires qui constituent le sol de notre pays.

Certains sédiments sont, en effet, remarquables par le grand nombre et la bonne conservation des restes de crustacés podophthalmaires qu'ils renferment; nous citerons entre autres les calcaires à « chailles » de l'Oxfordien de la Haute-Saône et les couches nummulitiques du Sud-Ouest de la France ; de même, certaines formations du bassin parisien, les sables bartoniens de Lizy-sur-Ourcq, par exemple, recèlent en abondance des pinces ou autres débris de crustacés.

Nous nous occuperons donc aujourd'hui des genres appartenant à ce groupe dans lequel le nombre des segments est constant : on en compte treize dans la constitution du céphalothorax et six dans celle de l'abdomen, qui se termine, de plus, par une plaque caudale élargie en éventail ou en écusson appelée le « telson ».

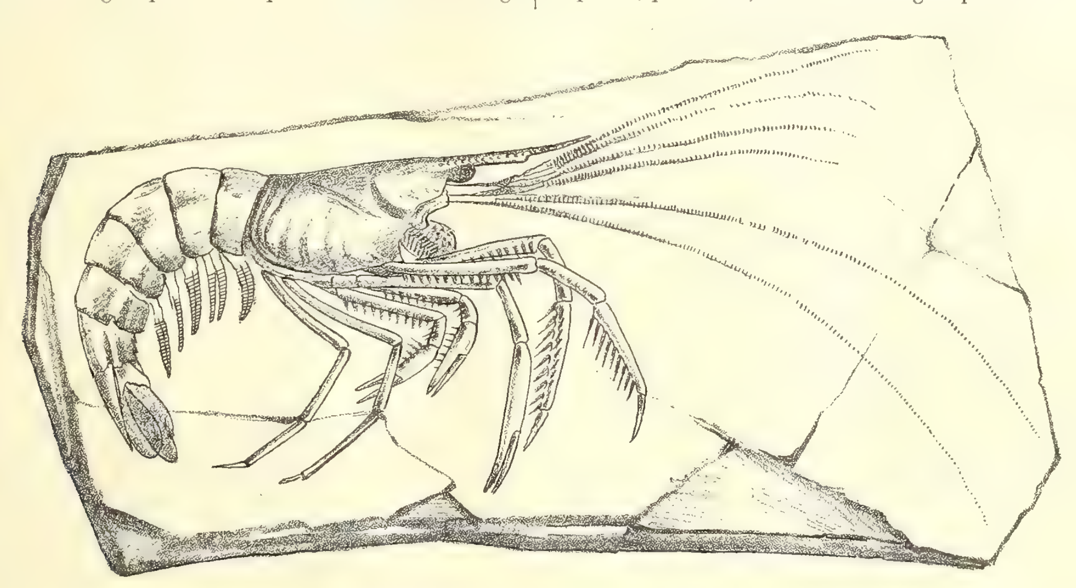


Fig. 1. — Æger tipularius, Schloth. sp. — 1/2 grandeur naturelle.

Le céphalothorax, partie désignée vulgairement sous le nom de carapace, est d'une taille relativement considérable et se termine généralement en avant par une pointe frontale, appelée « rostrum », dont le développement est variable et de chaque côté de laquelle viennent se placer les yeux, toujours fixés sur des pédoncules plus ou moins longs.

La région du céphalothorax qui correspond à la tête est le plus souvent séparée, par un sillon transversal, du reste de la carapace et occupe toujours la partie antérieure de cette dernière. De plus la disposition des organes internes se traduit, sur cette carapace, par des saillies ou des sillons qui sont utilisés dans la classification.

Comme ce sont les caparaces qui se rencontrent le plus fréquemment à l'état fossile, soit isolées, soit accompagnées d'autres parties telles que des pinces ou des pattes, nous croyons utile de donner plus loin quelques détails sur ces parties afin d'en faciliter la détermination.

Des quatre ordres entre lesquels les Thoracostracés ont été répartis, deux seulement ont jusqu'ici fourni des restes fossiles : ce sont les Stomatopodes et les Décapodes et de ces deux ordres un seul doit nous retenir parce que nous en rencontrons des représentants dans différentes formations du sol français : ce sont les Décapodes.

Si l'on se base sur le développement de l'abdomen de ces animaux, ils se divisent en trois sous-ordres qui présentent les caractères suivants :

1	Pas de nageoire caudale.	= Brachyures (Crabes)
	Une nageoire caudale....	= 2.
2	Abdomen au moins aussi long que le céphalothorax.	= Macroures (Ecrevisses)
	Abdomen plus court que le céphalothorax........	= Anomoures(Bernard l'Hermite)

Nous laisserons de côté le troisième sous-ordre (Anomoures), parce que les restes trouvés dans le Néocomien et attribués, à tort, aux genres Galathea et Ægla furent répartis, plus tard, dans d'autres groupes.

Des deux autres sous-ordres, le plus ancien est celui des Macroures, qui atteignit son apogée aux temps secondaires ; il convient donc de s'en occuper en premier lieu.

MACROURES

Les Macroures sont divisés en six familles dont nous donnons les caractères principaux dans le tableau suivant :

Carapace mince ou nulle	Céphalothorax bien développé. Pattes de la 1re paire semblables.	Céphalothorax étroit, allongé, comprimé latéralement	= Carididæ 1
		Céphalothorax large, aplati....	= Eryonidæ 2
	Céphalothorax à peine développé. Pattes de la 1re paire dissemblables		= Thalassinidæ 6

Carapace épaisse	Rostre élargi, court		= Palinuridæ 3
	Rostre allongé, étroit et pointu.	Pattes de la 1re paire, terminées par des griffes..	= Glyphæidæ 4
		Pattes de la 1re paire, terminées par des pinces..	= Astacomorpha 5.

Il faut convenir que dans bien des cas les caractères qui servent à distinguer ces familles les unes des autres, ainsi que ceux que nous employons dans la distinction des différents genres qui composent chacune d'elles ne sont pas toujours d'une observation facile, par suite de l'état de conservation des échantillons, qui, sous ce rapport, laissent souvent à désirer.

La détermination de ces restes est donc toujours très délicate et donne lieu à bien des erreurs qui ne peuvent se rectifier qu'à la suite de trouvailles de matériaux meilleurs. Combien d'anciennes déterminations ont dû être complètement modifiées et combien encore en est-il de douteuses parmi les assimilations plus récentes ! Quoi qu'il en soit, nous donnerons un aperçu succinct des caractères les plus objectifs des genres principaux.

1re *Famille : Carididæ* ou *Salicoques.* — Cette famille, très nombreuse à l'époque actuelle, renferme aussi un grand nombre de formes fossiles dont la majorité se rencontre dans les schistes lithographiques de la Bavière, à Solnhofen, Eichstätt, Kelheim, etc., qui sont d'âge portlandien, c'est-à-dire appartenant au jurassique supérieur. Ces différentes formes ont été réparties en un assez grand nombre de genres dont quelques-uns sont représentés en France, à Cirin dans l'Ain, en particulier, dans des couches qui sont du même âge que celles de la Bavière. Nous citerons les genres :

Rostre non dentelé		= Æger
Rostre dentelé	Pattes grêles, *très longues*, terminées par des pinces très grosses *fusiformes*	= Dusa
	Pattes grêles, *courtes*, terminées par des pinces *amincies*.	= Penæus

Genre Æger. — Ces animaux peuvent atteindre une assez grande taille, ils sont caractérisés par une peau finement granuleuse. Le rostre est pointu et droit non dentelé, il est finement verruqueux en dessus. Les antennes ont des fouets remarquablement développés. Toutes les pattes sont didactyles ; elles sont remarquables par leur développement, surtout les trois antérieures qui sont fortement épineuses ; les deux paires postérieures étant lisses et aplaties. Une espèce de ce genre (*Æger spinipes*) a été décrite dès 1616 par Besler.

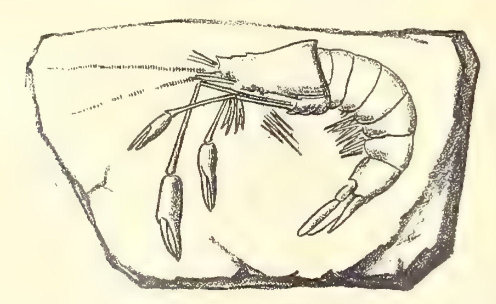


Fig. 2. — Dusa monocera, Münst. — 1/2 grand. nat.

Nous figurons l'*Æger tipularius*, décrit par Schlotheim sous le nom de *Macrourites tipularius* (fig. 1).

Genre Dusa. — Les animaux de ce genre se distinguent de toutes les Salicoques connues par leurs pattes très minces terminées par des pinces fortes et en fuseaux. Nous figurons le *Dusa monocera*, de Münster (fig. 2).

Genre Penæus. — Tandis que les deux genres précécents sont éteints, le genre Penée a encore des représentants dans la faune actuelle, qui habitent l'océan Atlantique, l'océan Indien et la Méditerranée. Les espèces de ce genre se rapprochent, par la forme générale de leur corps, du genre précédent, mais elles s'en distinguent par la forme des articles terminaux des pattes qui sont amincies au lieu d'être fusiformes. Remarquons aussi que dans ce genre la peau est lisse, caractère facilement vérifiable, tandis qu'elle était granuleuse ou ponctuée dans les deux genres précédents.

L'espèce que nous figurons, d'après Pictet, est le *P. trifidus*, Münster (fig. 3).

2e *Famille : Eryonidæ.* — Les Eryons sont remarquables

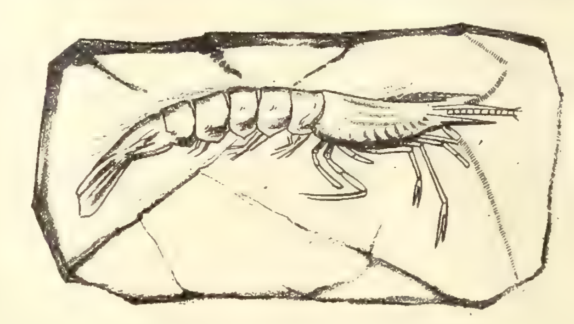


Fig. 3. — Penæus trifidus, Münst. — 2/5 de grandeur naturelle.

par leur carapace peu épaisse, très large, presque carrée, fortement dentée en avant, et crénelée sur les côtés ; cette carapace est plus longue que l'abdomen. Les antennes sont courtes. Les pattes antérieures de la première paire sont beaucoup plus fortes que les autres, elles sont de la même longueur que la carapace, de grosseur médiocre et terminées par une pince à doigts grêles

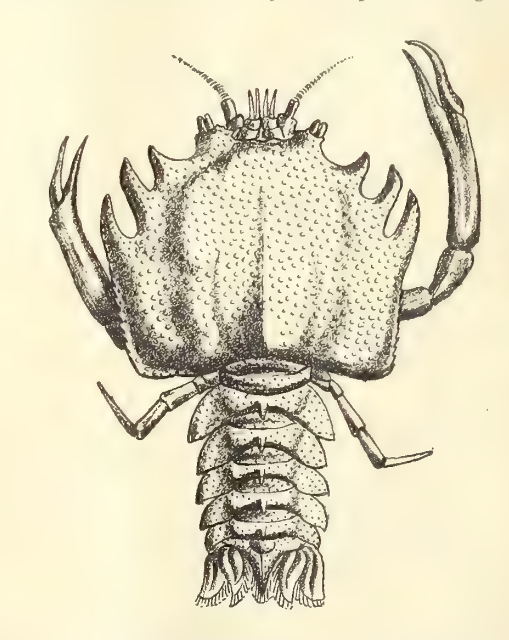


Fig. 4. — Eryon arctiformis, Bronn. — Grandeur naturelle.

et arqués ; les pattes de la dernière paire ne sont point didactyles, mais terminées par une griffe.

Les Eryons ont été considérés comme une forme de passage entre les Crustacés macroures et les Crustacés brachyures.

Des représentants de cette famille ont été recueillis dans les dragages en mers profondes et les restes fossiles se rencontrent dans le Trias, le Jurassique et le Crétacé, mais c'est à l'époque jurassique qu'ils semblent avoir eu tout leur développement.

L'espèce la plus commune, que nous figurons (fig. 4), est connue depuis fort longtemps ; elle fut décrite par Schlotheim sous le nom de *Macrourites arctiformis* et par Desmarest sous celui d'*Eryon Cuvieri;* aujourd'hui, elle porte le nom d'*Eryon arctiformis*, Schloth. sp.; elle provient du Portlandien (schistes lithographiques). Nous en citerons aussi une autre espèce provenant du Lias supérieur de Normandie : l'*Eryon Edwardsii*, Morière.

3e *Famille : Palinuridæ.* — Le genre le plus remarquable de cette famille est *Mecochirus* (fig. 5); ce qui peut le faire reconnaître à première vue, c'est le développement

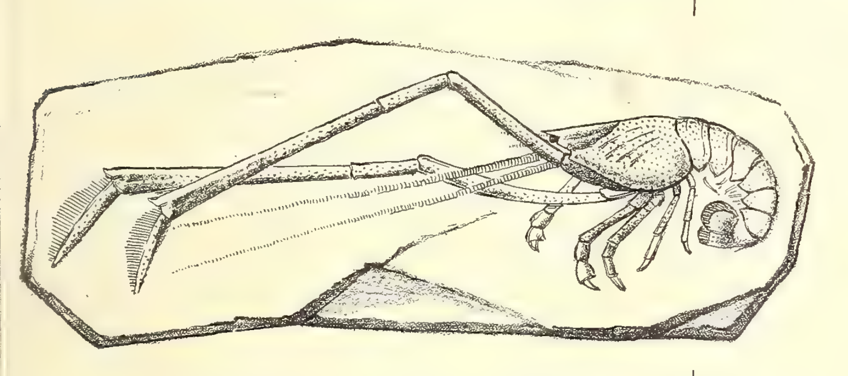


Fig. 5. — Mecochirus locusta, Germar. — 1/2 grand. nat.

énorme des pattes antérieures qui sont terminées par un grand article crochu et cilié. Quant au céphalothorax, il est mince, granuleux et présente un profond sillon cervical. L'espèce que nous figurons *M. longimanus*, Schloth sp., est la plus répandue, la plus anciennement connue et se rencontre dans les schistes lithographiques du Portlandien.

4e *Famille : Glyphæidæ.* — C'est à cette famille qu'il faut rapporter la plus grande partie des restes de Crustacés macroures recueillis en France et principalement aux trois genres suivants : *Pemphix, Glyphæa, Meyeria.*

Carapace *cylindrique*	à portion antérieure aussi large que longue, ornée de *mamelons*..........................	= Pemphix
	à portion antérieure plus longue que large, ornée de *crêtes longitudinales*..................	= Glyphæa
Carapace *fortement comprimée* latéralement...		= Meyeria

Genre Pemphix. — A première vue, et toutes proportions gardées, les animaux appartenant à ce genre ressemblent beaucoup aux Langoustes actuelles, ils en diffèrent cependant par certains caractères d'une grande importance. C'est ainsi que le céphalothorax présente ici trois régions au lieu de deux comme chez les Langoustes : une antérieure ou stomacale, une moyenne ou cardio-génitale, très prononcée, et une postérieure ou branchiale. Les pattes antérieures de la première paire sont chez Pemphix plus différentes des autres paires qu'elles ne le sont chez les Langoustes; enfin, le bord antérieur de la carapace se prolonge en une sorte de petit rostre allongé et aplati en forme de lancette.

En France, ce genre, aujourd'hui complètement éteint, est représenté par deux espèces, qui se rencontrent dans le Trias ; ce sont les *P. Sueuri*, H. de Mayer, que nous représentons (fig. 6) et qui est connu depuis fort longtemps puisqu'elle fut décrite par Desmarest sous le nom de *Palinurus Sueuri*, et *P. Alberti*, H. de Meyer, espèce moins bien connue que la précédente ; toutes deux se rencontrent dans le Muschelkalk de la Moselle.

Genre Glyphæa. — Ce genre, aujourd'hui disparu, a eu, pendant toute la durée des temps secondaires, de nombreux représentants depuis le Lias jusqu'au Crétacé.

En France, ce sont les couches oxfordiennes qui fournissent le plus grand nombre d'espèces.

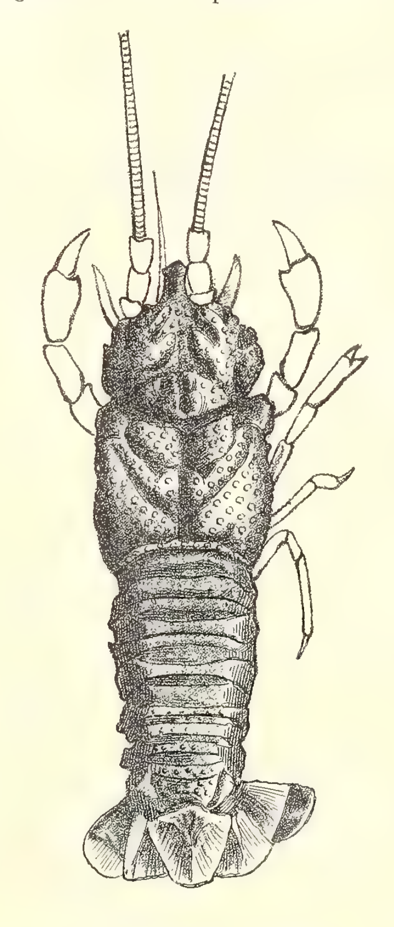


Fig. 6. — Pemphix Sueuri, H. de Mey.
Muschelkalk : Lunéville. Un peu réduit, et pattes en partie restaurées.

Parmi celles-ci, la plus répandue, celle qui est la mieux connue, par suite du bon état de conservation des échantillons, est *G. Regleyana*, Desm. sp., très commune dans les calcaires à « chailles » de l'Oxfordien de la Haute-Saône.

Cette espèce est facilement reconnaissable à son céphalothorax, orné de granulations, à suture dorsale médiane et terminé antérieurement par un rostre court et pointu. Le sillon cervical est profond; il en part plusieurs crêtes, parallèles entre elles, ornées de pointes et de verrues et se dirigeant vers le bord frontal. Ce sillon est suivi de deux autres, transversaux et un peu courbes qui limitent une région moyenne et une région postérieure.

Des cinq paires de pattes, qui se terminent toutes par des griffes, la paire antérieure est de beaucoup la plus

forte, et elle est ornée de piquants et de granulations. L'abdomen est allongé et les antennes modérément développées.

En dehors de cette espèce, nous citerons *G. Münsteri*, Voltz, qui se rencontre au même niveau et *G. bathonica*, Ferr., qui a été signalée dans la grande oolithe des environs de Mâcon.

Genre Meyeria. — Comme nous l'avons vu plus haut, ce qui distingue surtout ce genre, c'est l'aplatissement latéral de la carapace, qui est de plus prolongée en

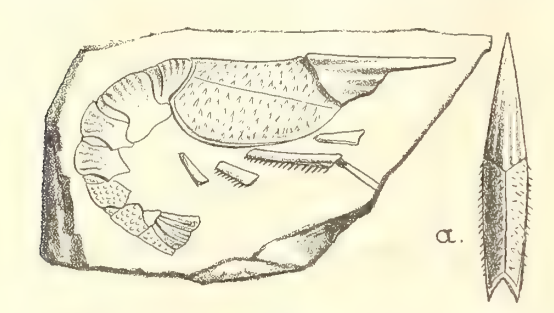
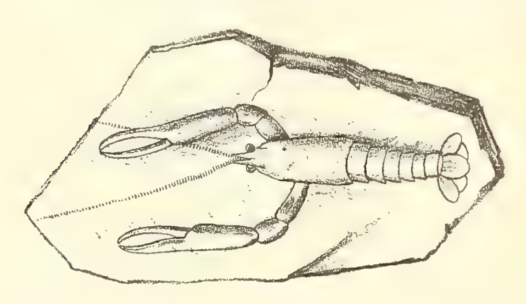


Fig. 7. — Meyeria magna, M'Coy. — Grandeur naturelle.

avant en un rostre très pointu. Le sillon cervical en V est profondément creusé; entre le bord frontal et ce sillon, il existe comme dans *Glyphæra* des carènes longitudinales granuleuses et parallèles. La partie postérieure du céphalothorax est couverte de granules plus ou moins forts.

Dans ce genre, les pattes sont incomplètement connues : celles de la première paire ont cependant pu être observées; elles paraissent assez minces, relativement très longues et devaient être dépourvues de pinces.

Nous citerons comme espèces : *Meyeria Magnevillei*, Desl. sp., recueillie dans le calcaire de Caen par Eudes



Deslongchamp, qui la décrivit alors comme Crangon (crevettes) et *M. compressa*, Deslong. sp., du calcaire à polypiers de Ranville. Cette seconde espèce est d'ailleurs douteuse; celle que nous figurons (fig. 7) est la *M. magna*, M'Coy. Ce genre existe aussi dans le Néocomien.

P.-H. Fritel.

4 janvier 1903.

Les épreuves corrigées de notre article sur les Gigantostracés, numéro du 1er décembre 1902, étant parvenues en retard à l'imprimerie, nous prions les lecteurs de nous excuser pour les nombreuses fautes contenues dans cet article et de vouloir bien se reporter aux lignes suivantes pour la compréhension du texte :

1° — 2e colonne en haut, au lieu de :

1 { 6 paires de pattes, la 1re petite queue en aiguillon .... = 2
6 paires de pattes, la 1re très grande, queue en palette élargie .... = Plerygotus }

Lire :

1 { 5 paires de pattes, la 1re petite. Queue en aiguillon .... = 2
6 paires de pattes, la 1re très grande. Queue en palette élargie .... = Pterygotus }

2° — 2e colonne, au-dessous de la figure 2 :

Le petit tableau qui se trouve placé ici, à tort, doit être reporté page 271, colonne 1, au-dessous de la figure 5, après les lignes : « Les segments du corps se répartissent de la manière suivante. »

NOTES SUR LA MATERNITÉ CHEZ LE CHIEN

J'ai, à diverses reprises, signalé, dans ce journal, les faits remarquables d'instinct ou d'intelligence auxquels donne lieu l'élevage des petits dans le règne animal. En voici un nouveau qui concerne notre ami fidèle, notre compagnon des bons et des mauvais jours, le chien. C'est le Dr P. Lemaistre, de Limoges, qui le raconte dans le *Bulletin de l'Académie de médecine* du 1er juillet 1902. Nous lui laisserons la parole :

« Une jeune chienne de dix-huit mois, race pointer, ayant mis bas pour la première fois le 10 avril 1901, dans mon jardin, à 700 mètres de son habitation ordinaire, nourrit deux petits pendant cinquante jours; puis on sevra et la mère réintégra le 1er juin le domicile de son maître. Dès le lendemain, après son repas, sur les 3 heures de l'après-midi, cette chienne revint voir sa portée, fit tapage devant la porte du jardin où elle fut introduite, caressa, lécha ses petits, enchantés de la revoir, puis vomit devant eux les aliments qu'elle avait pris à son repas, et ceux-ci avalèrent aussitôt le tout avec la plus grande avidité.

Les jours suivants, même manège, et si, par hasard, la porte était fermée, elle franchissait le mur de clôture, courait à ses petits, les choyait et vomissait le contenu de son estomac, qui toujours était dégluti avec le plus grand appétit; et, le vomissement n'arrivant pas à son gré, elle allait au gazon manger de l'herbe et revenait vomir... La peptone rendue était une matière solide, grisâtre, de forme oblongue, portant en son milieu une légère poignée d'herbe fraîche encore verte, le tout recouvert d'une couche transparente, légèrement jaunâtre de suc gastrique... Lorsque l'on vit la mère revenir tous les jours porter la nourriture à ses petits, ordre fut donné de l'en empêcher; elle cessa donc ses visites, mais immédiatement les chiens furent atteints d'atrepsie intestinale très grave et l'un d'eux succomba... Son frère s'est élevé chétif et n'a jamais été d'une belle venue. »

L'auteur a fait une enquête auprès de propriétaires de chiens et a pu recueillir un assez grand nombre de faits analogues au sien. Il semble hors de doute qu'au moment du sevrage, lorsqu'une chienne est séparée de ses petits, elle revient leur apporter des aliments déjà à demi digérés, qu'elle déglutit devant eux. Peut-être même le fait est-il général et passe-t-il inaperçu dans les cas où la mère habite le même chenil que sa portée. S'il en est réellement ainsi, il faudrait penser qu'au moment du sevrage et avant de se nourrir par eux-mêmes, les jeunes chiens reçoivent, pendant un laps de temps à déterminer, des aliments déjà partiellement élaborés dans l'estomac de leur mère. Ce serait une nourriture de transition admirablement préparée pour les besoins de leurs jeunes estomacs. Rappelons d'ailleurs que, d'après Brehm, les loups alimentent leurs petits de cette façon lors du sevrage. Il y aurait là toute une série d'études à faire sur l'alimentation des jeunes chez les Carnivores.

Je n'ai pas d'expérience personnelle en la matière; car je n'ai jamais laissé porter ma chienne, une caniche noire très affectueuse et très intelligente. Je savais trop que je m'attacherais à ses petits et que je ne voudrais pas m'en défaire. Or, cette vestale involontaire présente, à certains moments, une sorte de perversion de l'instinct maternel, ou plutôt d'instinct fonctionnant *à vide* que je crois devoir signaler. Elle est en chaleur deux fois par an, généralement au printemps et à l'automne, et cette période qui se traduisait autrefois par une recherche ardente du mâle, surtout dans les derniers jours du rut, est devenue, avec les progrès de l'âge, beaucoup plus calme. Mais environ neuf se-

maines après, c'est-à-dire après le temps normal d'une grossesse, la chienne devient moins caressante, elle s'isole davantage et cherche à faire son nid, soit dans une armoire à linge, une caisse à charbon ou plus souvent encore en remuant la paille de sa niche. Quelques jours après, ses mamelles se gonflent et se mettent à sécréter du lait. La chienne passe de longues heures dans sa niche à faire sourdre le lait en pressant ses mamelles avec son museau et à lécher le liquide répandu sur ses poils. Cet état de choses dure environ deux mois et se termine en général par un ou plusieurs abcès qui se forment sur les mamelles les plus gonflées et qu'il faut percer.

N'est-il pas curieux de voir cette malheureuse bête, privée des joies de la maternité, se suggestionner elle-même en préparant un nid pour ses petits, puis la sécrétion lactée s'établir, comme si l'accouchement avait réellement eu lieu? Ces faits peuvent être rapprochés de celui que présentent les Osmies. Ces Hyménoptères font, dans un trou de mur ou un tube de roseau, un certain nombre de loges séparées par des cloisons en terre; dans chacune d'elles est déposé un œuf sur une pâtée de miel. J'ai pu répéter les expériences de Fabre d'Avignon sur *Osmia cornuta* et l'amener à nidifier dans des tubes de verre. J'ai constaté, comme lui, que vers la fin de la saison, alors que les ovaires sont vides, cette Osmie n'en continue pas moins à construire des cloisons de terre et à préparer, pour une progéniture absente, des logements où elle ne dépose d'ailleurs pas de miel. N'y a-t-il pas là un exemple d'instinct maternel fonctionnant à vide, comme chez la chienne de tout à l'heure? Qu'il s'agisse de dispositions organiques, d'instincts, d'actes intellectuels ou affectifs, les phénomènes en relation avec la propagation de l'espèce sont une mine inépuisable pour l'observateur et le philosophe.

Dr L. Laloy.

LE MARTINET

Je me rappelle à ce sujet un article que je publiais en 1877 ou 1878 dans un des journaux de Rouen, article ayant pour titre — peu poétique du reste : — *Où sont mes chaussettes?* en voici la copie.

Telle est la question que se posait, il y a encore quinze jours, le nommé A..., habitant Quevilly, depuis bientôt un mois; en effet, ses chaussettes disparaissaient à vue d'œil.

Aussitôt hors de service, il les plaçait dans son grenier, et c'est là que s'accomplissait le vol; ayant retrouvé un bas rongé à moitié, tous ses soupçons se portèrent sur des rats, et cependant des recherches actives ne lui procurèrent aucun renseignement, et le sieur A. . restait toujours plongé dans les soupçons les plus noirs, lorsqu'il y a quelques jours, un maçon étant monté dans le susdit grenier pour réparer la toiture trouva dans un coin de celle-ci un nid de martinets qu'il dénicha, bien entendu, et l'offrit à un des enfants du sieur A... A peine celui-ci avait aperçu le nid qu'il reconnut le voleur. En effet le nid était composé des chaussettes que le martinet avait volées dans le grenier et avait coupées par morceaux pour en faire le berceau de sa progéniture.

Le sieur A... y reconnut trois de ses chaussettes, sa femme la partie d'un de ses bas; le fils, lui aussi, reconnut quelque chose qui lui appartenait.

Il fallait donc juger l'affaire.

Ah! pauvre martinet, te voilà bien mal pris; pourquoi as-tu volé des chaussettes et quelles sont tes circonstances atténuantes? Dans quelle revue scientifique as-tu lu que les corps organiques, en se décomposant, produisaient de la chaleur? et pourquoi, comme le grèbe, as-tu voulu t'en servir pour l'incubation de tes œufs? Pourquoi, dans le grenier où il y avait beaucoup d'étoffes de laine, as-tu préféré des chaussettes ayant servi? pourquoi ta commère l'hirondelle, depuis quelques années, a-t-elle agrandi l'ouverture de son nid? pourquoi veux-tu devancer ton siècle? Voilà ta grande faute et tu en seras puni.

On comprendrait plus facilement que tu construises ton nid avec des fleurs.

Mais des chaussettes, dont personne ne devine l'utile chaleur que tu peux en tirer, en les coupant et en les entassant dans un coin! Qui donc t'a dit que les déchets de laine et de coton entassés dans des magasins s'échauffent assez pour prendre feu? Personne, n'est-ce pas? Eh bien! mon ami, il y a un siècle, quand un homme faisait une découverte, il était condamné à mort; et les martinets, hélas! en sont là.

Paul Noel.

MINÉRAUX NOUVEAUX

La *Richardite* a une couleur pourpre et est en masses lenticulaires se trouvant généralement sur du tellure natif dans la mine Good Hope à Vulcan (Colorado). La densité est de 7,54 et la dureté de 3,5.

Sa composition est la suivante (moyenne de deux analyses) :

Cuivre	34,74
Tellure	59,41

La formule brute Cu^4Te^3 représente ces résultats. On peut aussi l'écrire Cu^2Te, 2 CuTe. C'est donc un nouveau type de tellure.

Ce minéral a été dédié à M. A. Richard directeur de l'*Engineering and Mining Journal*, qui a remarqué le premier les échantillons présentés par le minéralogiste américain W. E. Ford qui a décrit l'espèce.

La richardite est associée à de la pyrite, au tellure natif, à la petzite, à la berthiénite, au soufre natif et probablement à la roscoélite.

L'*arsensulfurite* est un mélange amorphe de soufre et d'arsenic formant des scories minces de couleur brunâtre et recouvrant une ondésite rugueuse du volcan de Papandajan situé près de Garut (Java). Un composé semblable a été aussi trouvé à l'Etna. L'arsensulfurite de Garut a la composition suivante :

Soufre	70,78
Arsénic	29,22

Elle est insoluble dans le carbone et a une densité de 2,5.

L'*Histrixite* a un éclat métallique et une couleur gris d'acier. Elle est en masses radiées formées par des cristaux orthorhombiques situés longitudinalement. Ils sont légèrement sectiles et leur dureté est de 2. L'analyse a donné les résultats suivants (moyenne de deux analyses) :

Soufre	23,53
Bismuth	56
Antimoine	9,70
Cuivre	6,49
Fer	5,31

La formule 7 Bi^2S^3, 2 Sb^2S^3 5 $CeFS^2$ représente ces

résultats. Ce minéral à composition complexe a été trouvé en Tasmanie par M. Petterd.

La *Kerveenawite* ressemble beaucoup à la niccolite. Sa dureté est de 4 et sa densité de 7,681.

C'est un arséniure de cuivre, de nickel et de cobalt (Cu, Ni, C) As, contenant, d'après l'analyse qui a été faite : arsenic, 36,96, cuivre 39,12, nickel 17,96 et cobalt 0,94; 4,98 parties de quartz étaient mélangées à l'échantillon étudié.

La keweenarvite a été trouvée dans la mine Mohowh Kewenaw County (Michigan) par M. A. Kœnig, qui a déjà décrit plusieurs espèces nouvelles de la même localité.

La *Zéophyllite* est une zéolite formant des masses radiées sur du basalte ou des cristaux de mésotype, les masses sont constituées par des cristaux rhomboédriques qui partent du centre et s'individualisent à la périphérie. La densité est de 2.764 et la dureté de 3. Les cristaux présentent des anomalies optiques.

La composition, qui est voisine de celle de la prophyllite, est la suivante :

Silice	37,67
Chaux	46,82
Eau	7.52
Fluor	7.79

La formule $Si^3 O^{11} Ca^4 H^4 F^{12}$ représente les résultats de l'analyse.

La zéophyllite, décrite par M. Pelikan, a été trouvée en Bohême.

La *Mooraboolite* est une zéolite voisine de la mésotype. Elle avait été autrefois observée dans un basalte de la vallée de Maude, vallée de Moorabool, Victoria (Australie), mais elle a été prise pour de l'aragonite. Elle est en effet rhombique comme ce dernier minéral, mais sa densité est de 2,17 et sa dureté de 6.

L'analyse a fourni les résultats suivants :

Silice	48,024
Alumine	28,684
Chaux	0.42
Soude	11,239
Potasse	3.001
Eau	9,8

Cette espèce a été décrite par M. G. Pritchard.

P. Gaubert.

CHRONIQUE & NOUVELLES

Il y a aloès et aloès. — La teigne des platanes. — La vieillesse chez les perroquets. — L'origine de la mer Morte.

On se souvient du « potin » fait autour du travail de M. Vignon sur le saint suaire de Turin. Le jeune zoologiste, qui, en l'espèce, recueillit une notoriété plus grande que s'il avait publié un nombre incommensurable de thèses, était arrivé à cette conclusion pleine d'ingéniosité, que les traces marquées sur ledit suaire provenait de l'action des vapeurs ammoniacales de la sueur du Christ sur l'aloès dont il était imbibé. Les mêmes effets ayant été reproduits expérimentalement, la cause paraissait entendue; il n'en est rien, car M. F. de Mély vient de découvrir que l'aloès de M. Vignon et l'aloès du saint suaire n'avaient pas la même origine botanique.

Ouvrons d'abord le *Dictionnaire de la Bible*, de l'abbé Vigouroux, au mot *aloès* (paru en 1892). Si, après avoir trouvé dans les premières lignes la description de l'aloès (en hébreu *abâlim*), la plante grasse, aux feuilles rudes, aux durs piquants, de la famille des Liliacées, dont on tire une résine amère et purgative, on lit : « Aloès, parfum. — Le parfum d'aloès dont il est question dans les Psaumes, dans les Proverbes, dans saint Jean [ensevelissement du Christ], est un *bois* fourni par l'*Aquilaria agallocha*, ou l'essence qu'on en tire; on donne aujourd'hui ce nom au *bois* de l'*Aloexylon agallochon*, originaire de Cochinchine, mais il y a tout lieu de croire que les Hébreux connaissaient seulement celui qui était tiré de l'Inde... On obtient une essence parfumée d'aloès, en pilant le bois dans un mortier et en le faisant ensuite infuser dans l'eau bouillante, jusqu'à ce que l'huile flotte à la surface. A cause de son prix élevé, on mêlait ordinairement le parfum d'aloès avec des parfums moins coûteux... L'aloès est encore aujourd'hui en Orient un des parfums les plus estimés et les plus recherchés. »

La *Grande Encyclopédie*, au mot Aquilaire, le donne comme un genre de plante de la famille des *Thyméliacées* et cite l'*Aquilaria malaccensis* comme fournissant le *bois d'aloès* du commerce ou *Garo* de Rumphius, bois qui répand en brûlant une odeur aromatique analogue à l'encens.

Mais ce n'est là qu'un commencement d'identification. Ibn-el-Beithar, qui a compilé au XIIIe siècle tous les vieux écrivains grecs et arabes, réunit dans le paragraphe 1603 les propriétés de l'Agalloche, et son commentateur, le savant Dr Leclerc, en le résumant, nous apprend que l'Agalloche de Galien, d'Avicenne, en arabe *O'ud*, était le bois d'Aloès, le ξυλαλόη, l'Aloexylum qui, pendant toute l'Antiquité, s'appela simplement ἀλόη; et Dioscoride, qui nous ramène précisément au temps de la Passion, nous dit qu'après l'avoir séché et broyé, on s'en servait pour se parfumer la bouche et tout le corps.

C'est l'*Aloa* de saint Isidore de Séville.

Cet Aloès (*O'ud*), de la famille des Thyméliacées, n'a donc aucun rapport avec l'aloès pharmaceutique succotrin (en arabe *Gabr*), de la famille des Liliacées. L'un, le dernier, est la résine contenant la fameuse aloétine, soluble dans l'eau bouillante, dans l'alcool faible, dans l'éther, dans les huiles fixes et volatiles; c'est un drastique amer, qui a une odeur très faible; l'autre est un bois, finement pulvérisé, parfumé par une huile essentielle, comme le bois de santal; il est insoluble et ne contient pas trace d'aloétine. C'était l'aloès employé dans les embaumements antiques.

* * *

M. Ch. Rivière a présenté à la Société nationale d'Agriculture, une intéressante note sur la teigne des platanee.

Le platane dans ses deux formes, *Platanus occidentalis* et *orientalis*, est un arbre de très belle venue sur le littoral algérien; quelques sujets sont antérieurs à la conquête. Jusqu'à ce jour, ces grands arborescents n'avaient pas révélé de parasitisme, sauf, dans ces dernières années, quelques atteintes très localisées de cryptogames *Glæosporium nervisequum* et du *Stigmina Platani* encore plus rare. En 1897, on remarquait, aux environs d'Alger, la chute prématurée de feuilles de platane, portant des traces de dessiccation partielle. Cette chute pouvait être attribuée au siroco ou au *Glæosporium*.

Cependant, en 1899, vers la première quinzaine de juin, dans la magnifique allée des platanes du Jardin d'essai, une abondante chute de feuilles mortifiées provoqua un examen plus attentif de la cause et permit de reconnaître une invasion intense des arbres par un insecte dont la larve vivait dans le parenchyme de la feuille, désorganisait et entraînait prématurément sa chute rapide.

Par l'éducation de cette larve en captivité, on put déterminer l'insecte : *Lithocolletis Platani*, Standinger. Cette Tinéide était indiquée dans l'Europe méridionale, en Italie, en Grèce et dans le midi de la France; on a signalé ses ravages dès 1888, à Marseille même. Dans l'invasion de 1899, on peut dire qu'aucune feuille de l'immense voûte de verdure de l'allée des platanes, au Jardin d'essai d'Alger, n'était indemne, et qu'au milieu même de l'été, ces arbres semblaient être dans leur phase automnale, voisine de la chute naturelle des feuilles. L'arbre s'était defendu pendant toute la saison, en émettant de nouvelles pousses foliacées qui, à un certain degré de leur développement, subissaient rapidement une nouvelle invasion. On sentait la végétation fatiguée de cette lutte incessante par des pousses anormales; évidemment, il y avait à craindre pour les années suivantes des attaques aussi générales et de nature à épuiser finalement les sujets les plus vigoureux. En 1900, contrairement à toute prévision après cette invasion générale, l'insecte fut plus apparent; il le fut davantage en 1901; enfin, cette année, le parasite est de nouveau généralisé et préoccupant.

La larve de cette Tinéide vit dans le parenchyme de la feuille qu'elle détruit sans entamer les tissus épidermiques. A la face inférieure de la feuille apparaît une sorte d'ampoule à peine

boursouflée, une élevure peu saillante, ayant une surface plus ou moins étendue ; c'est une tache irrégulière, blanchâtre, argentée, pelliculeuse, qui finit par se dessécher et prendre la teinte feuille morte. A la face supérieure du limbe, la tache se dessine plus lentement. Généralement, l'insecte vit entre l'épiderme de la face inférieure et le tissu fibrovasculaire ordinairement respecté; aussi l'épiderme de la face supérieure est-il moins rapidement altéré.

L'insecte, à l'état de papillon, sort sur la face inférieure par une fente qui se produit dans l'épiderme mortifié et réduit à l'état de pellicule. L'animal tombe sur le sol, y reste un moment étourdi et comme se ressuyant, fait quelques mouvements, agite ses ailes, puis prend son vol.

Une feuille a plusieurs taches distinctes dont l'ensemble occupe quelquefois plus de la moitié de la surface. Sous l'action du parasite, elle finit par se recroqueviller, puis tombe, ayant des parties encore vertes, livides plutôt; à ce moment l'insecte parfait en est sorti depuis longtemps.

Les papillons minuscules éclosent quelquefois en nombre considérable; l'atmosphère en est parsemée; ils s'introduisent partout et on les trouve collés çà et là, notamment sur les écorces. En certains temps, quand l'éclosion coïncide avec une période de siroco, les essaims de ces papillons en véritables nuages, deviennent même gênants pour les habitants voisins des plantations de platanes. Le soir, attirés par la lumière, ces insectes entrent dans les habitations, recouvrent les meubles et les murs d'une couche épaisse; les lampes surtout subissent les assauts réitérés de ces hôtes qui sont tout à fait incommodes au moment des repas. Les rideaux de grosse toile ou les clayonnages pendus aux portes et aux fenêtres sont recouverts d'une multitude de ces papillons; au bas de ces obstacles on les trouve grouillant en tas. Cette observation indique que les pièges lumineux pourraient être efficaces contre les insectes crépusculaires et nocturnes, et qu'il faudrait y avoir recours si ce parasite devenait endémique.

*
* *

J'ai déjà parlé ici même des recherches de M. Metschnikoff sur le mécanisme du blanchiment des cheveux, phénomène qu'il attribue à l'absorption du pigment par des globules blancs, des « pigmentophages ».

L'ingénieux bactériologiste, aidé de MM. Mesnil et Weinberg, vient encore d'incriminer les phagocytes dans la production de la vieillesse. Ne pouvant occire un homme — ce que la morale désapprouverait — il s'est adressé à un perroquet, qui avait dans les quatre-vingt-cinq ans bien sonnés.

L'examen microscopique des organes ne révéla aucune anomalie particulière, ni aucun signe de maladie aiguë, à laquelle on pourrait attribuer la mort de l'animal. C'est le système nerveux central qui a surtout attiré l'attention des auteurs, par les phénomènes fort intéressants qui se passaient dans le cerveau. Tandis que la moelle et le cervelet ne présentaient rien d'anormal, le cerveau était rempli de globules blancs à un seul noyau, remplissant le rôle de macrophages. Les éléments nerveux se distinguaient par l'absence de dépôts de pigment, si abondants dans le centre nerveux des vieillards et des vieux mammifères, tels que le chien et le cheval.

Malgré l'absence de symptômes dégénératifs des cellules nerveuses, un très grand nombre d'entre elles étaient entourées de « neuronophages », ou cellules mononucléaires à noyau rond et, le plus souvent, riche en chromatine.

Les phénomènes de neurophagie sont bien connus dans l'histologie pathologique des centres nerveux. On les rencontre dans un bon nombre de maladies nerveuses et d'intoxications. Ils sont très fréquents aussi dans le cerveau des vieillards et des vieux mammifères, comme Pugnat l'a énoncé pour la première fois. Mais, bien qu'il en ait vu de toutes les couleurs, jamais M. Metschnikoff n'avait observé de neurophagie comparable à celle de ce vieux perroquet. Des régions entières de l'écorce cérébrale étaient remplies d'amas de neurophages, au milieu desquelles on ne trouvait plus de cellules nerveuses. Ces amas étaient constitués par un nombre variable, jusqu'à 20 et plus, de neurophages, caractérisés par le noyau qui, se colorant fortement par les couleurs basiques d'aniline et par le protoplasma incolore, se présentait comme une zone claire autour du noyau.

Tous les stades intermédiaires entre la présence de la cellule nerveuse typique et sa disparition complète ne laissaient aucun doute qu'il s'agissait véritablemeut d'une phagocytose intense. L'ensemble de ces phénomènes indique que cette phagocytose consiste en un passage progressif du contenu de la cellule nerveuse dans l'intérieur des neurophages environnants. Ceux-ci s'englobent par l'élément nerveux entier dans son intégrité, mais, pour ainsi dire, le sucent, à la façon des Acinéticus en train d'ingérer le contenu de leur proie.

Le perroquet étudié était un *Chrisotis Amazonica*; les jeunes, étudiés comparativement, n'avaient pas de neurophages dans le cerveau. Ceux-ci profitent donc bien de notre décrépitude pour gambader sous notre crâne et nous faire mourir à petit feu. Les ingrats! Ce sont nos propres enfants!

*
* *

D'une étude faite par deux Anglais, MM. C. Ainsworth Mitchell et Frederick Wright, il résulte que la mer Morte (sans neurophages!) et la vallée du Jourdain, qui la prolonge vers le nord, ne sont pas d'anciennes dépendances de la mer Rouge qui en auraient été séparées par un soulèvement local, comme on le supposait autrefois. En réalité, à une date relativement récente, la fissure de la mer Rouge et celle du Jourdain ont été produites en même temps par une même convulsion volcanique, mais elles n'ont jamais été reliées entre elles hydrologiquement, c'est-à-dire qu'elles n'ont jamais constitué un seul et unique bassin. De tout temps, un seuil intermédiaire permanent en a fait deux bassins hydrographiques indépendants.

H. Coupin.

DESCRIPTION
DE
COLÉOPTÈRES NOUVEAUX
de MADAGASCAR

Epilissus scarabæoides. — Long. 13 millim. Latus, sat convexus, sat nitidus, fusculo-cærulescens, elytris magis æneis, capite antice impressiusculo, clypeo fortiter sed parum acute bidentato ; prothorace longitudine plus duplo latiore, lævi, lateribus rectis, antice sat abrupte angustatis, subangulatis, angulis posticis valde obtusis, anticis fere rectis; elytris brevibus, a medio postice late rotundatis, leviter striatis, intervallis paulo convexiusculis, suturam versus planatis, basi paulo crenulata; subtus lævis, tibiis anticis apice latioribus et dentibus 3 sat validis armatis, posticis leviter arcuatis.

Ressemble au *nitidus* Cast. pour la taille et la forme, mais moins rétréci en avant, d'une coloration bien plus sombre, se rapprochant de celle du *cuprarius* Fairm. avec le corselet bleuâtre; les élytres sont plus arrondies en arrière avec des stries plus marquées, les tibias antérieurs sont nettement tridentés.

Enaria adusta. — Long. 12 millim. Ressemble à l'*E. atomaria* Fairm. (*Empecta*), même taille, même forme et même coloration; la tête et le corselet sont d'un brun plus foncé, ce dernier plus convexe, à ponctuation plus fine, plus écartée, ce qui le rend plus brillant, l'écusson est presque arrondi à l'extrémité; les élytres sont un peu plus longues, devenant noirâtres au bord externe, leur ponctuation est plus fine, les intervalles moins rugueux et les points ne donnent pas naissance à une squamule blanche; le pygidium est presque plan, densément ponctué avec de petites soies blanches ; le dessous du corps est couvert d'une fine pubescence blanche, l'abdomen est fortement ponctué avec des soies blanches, les pattes sont de couleur marron, les tibias antérieurs bidentés, les tarses grêles, les crochets aussi, fendus à l'extrémité.

Enaria albosparsa. — Long. 12 millim. 1/2. Ressemble beaucoup à l'*E. densesquamea* Fairm., mais plus grande, plus élargie en arrière avec les élytres parsemées de très petites squamules blanches relevées, fort écartées; la tête est de même courte, presque tronquée, rugueuse et présente, au sommet, deux tâches d'un roussâtre obscur pubescentes, le chaperon est un peu teinté de même couleur; le corselet est plus large, plus convexe, les côtés sont plus arqués en avant, il est sculpté de même mais plus fortement, la ligne médiane de la base est nettement saillante; l'écusson est ponctué; les élytres sont un peu moins

rugueuses, leur vestiture est plus fine, plus pâle et parsemée de petites tâches squameuses blanches très écartées ; le dessous du corps est couvert d'une pubescence d'un gris cendré, le mésosternum est marqué d'une fossette médiane à bords relevés, les pattes sont d'un brun brillant, finement pubescentes, les tibias antérieurs sont munis de deux fortes dents, les crochets tarsiens sont aussi fortement appendiculés.

Anochilia punctulicollis. — Long. 13 à 14 millim. Ressemble extrêmement à *Pyrrhopoda rufovaria*, la coloration et la variabilité sont les mêmes ; mais le corps est plus oblong, les angles postérieurs du corselet sont plus obtus, la ponctuation est plus forte ; la bordure marginale, quand elle existe, est rousse au lieu d'être blanche ; l'écusson est moins large, plus acuminé, les élytres sont plus atténuées en arrière, les côtes sont moins élevées, effacées à la base où elles sont remplacées par des points, les interstices ont de plus gros points peu régulièrement rangés en deux lignes, le pygidium et le dessous du corps n'ont pas de taches, les pattes sont entièrement noires ; l'abdomen est assez fortement impressionné chez le mâle, les tibias antérieurs mâles n'ont que la dent apicale, chez la femelle ils sont bidentés, la dent supérieure est à peine indiquée.

Pyrrhopoda rufovaria. — Long. 12 millim. Nigra, nitida, nigro-pilosula, clypeo rufo, elytris rufo quadrimaculatis, prothorace lateribus albomarginato, pygidio albobimaculato, segmentis abdominalibus utrinque apice albolineatis aut maculatis, pedibus interdum cum clypeo apice rufopiceis, capite utrinque longe impresso, antice leviter latiore, dense subtiliter punctato, clypeo fortiter emarginato ; prothorace antice valde angustato, plus minusve punctato, medio interdum fere lævi, scutello sat lato, lævi ; elytris abdomine paulo angustioribus, sutura et utrinque costis 2 convexis intervallis, bistriolato-punctatis, margine laterali punctato, humeris interdum rufis ; pygidio et propygidio subtilissime striolatis ; subtus fere lævis, pectore utrinque maculis albido-pubescentibus ornatis pedibus sat gracilibus tibiis anticis ♂ apice vix bidenticulatis, ♀ tridentatis.

Bien variable pour la coloration, les taches des élytres sont réduites à 2, var. : *bisignata* Fairm., la tête est parfois toute noire, la bordure blanche du corselet disparaît, parfois même les taches du pygidium et celles de la poitrine et de l'abdomen ; ce dernier est à peine impressionné chez les ♂.

Pantolia subcostata. — Long. 13 millim. Oblonga, elytris a basi paulo attenuatis, sat læte viridis, nitida, subtus cum pedibus obscurior ; capite utrinque oblonge impresso et punctato, clypeo medio levissime sinuato ; prothorace transverso, elytris haud angustiore, amplo, antice a basi arcuatim angustato, dorso fere lævi, margine postico fere recto, ad scutellum leviter sinuato, hoc angusto acuto ; elytris parum convexis, supra humero, late impressis, disco medio vage striolatis et costulis brevibus instructis, sutura postice elevata, margine externo fere costato, ad humeros fortius ; pygidio obscuro, fere lævi ; processu metasternali parum producto, anguloso, pedibus parum validis, tibiis anticis apice bidenticulatis, ♂ abdomine medio sat fortiter impresso.

Ressemble à un petit individu d'*Euchilia sulcata* Ol., pour la forme et la coloration, mais le chaperon est à peine sinué au milieu du bord antérieur et les élytres sont à peine striées, moins fortement carénées sur les côtés.

Epixanthis nigriceps. — Long. 16 millim. Ovalaire, d'un roux brunâtre un peu velouté, mat, plus clair sur les côtés du corselet, tête, 2 petites taches sur le disque du corselet, l'extrême pointe de l'écusson, une tache humérale, une discoïdale avant le milieu, une autre après le milieu avec une marginale d'un noir mat ; dessous du corps et pattes d'un noir brillant, poitrine garnie de poils fauves comme les pattes, 3e et 4e segments ventraux ayant de chaque côté une ligne de pubescence blanche et pygidium marqué de deux points blancs ; tête atténuée en avant, un peu échancrée à l'extrémité, densément ponctuée, rugueusement à la base, finement en avant, corselet transversal plus étroit que les élytres, rétréci en avant, anguleusement dilaté sur les côtés ; écusson triangulaire ; élytres se rétrécissant après les épaules, à stries très fines, effacées en dehors, suture et deuxième intervalle un peu convexes, la première plus saillante en arrière, pygidium finement rugueux, impressionné en fer à cheval à l'extrémité.

Ressemble à *mediana* West. pour la forme, remarquable par les côtés dilatés du corselet, la forme trapue et les taches mal limitées.

Pygora melanura. — Long. 13 millim. Oblongo elongata, postice leviter attenuata, nigra, nitida, vage metallescens, elytris obscure sanguineis, apice late ingris ; capite fere lævi, antice subtiliter punctulato, utrinque fortiter oblonge impresso, apice late sinuato, labro rufo ; prothorace transverso, elytris angustiore, a basi antice arcuatim angustato, dorso lævi, lateribus tenuiter marginato ; scutello acuto, lævi ; elytris sat elongatis, vage lineato-punctulatis, circa scutellum lævibus, sutura postice elevata, callis posticis convexis, cum humeris lævibus ; pygidio subtiliter transversim striguloso ; subtus lævis, tibiis anticis apice acute bidentatis.

Remarquable par sa coloration et ses élytres lisses, ressemble pour la forme à *P. ornata* G. P.

Lycoreus oculipennis. — Long. 21 millim. Elongatus, subparallelus, nigro fuscus, pube tenui fulvido-lutosa dense vestitus, prothorace macula media fere rotunda, nigro-velutina, per carinam divisa, elytris paulo post medium utrinque macula subovata et vitta suturali vittaque marginali ante apicem conjunctis nigrovelutinis ornatis, parte basali lituris aliquot denudatis sparsuta ; capite antice depresso, antennis prothoracis medium vix superantibus, nigris, longe ac dense flabellatis, articulo 3° acute producto, prothorace oblongo, antice paulo arcuato, medio fortiter carinato, carina rugulosa, macula discoidali utrinque linea arcuata, tenuiter denudata comitata, angulis posticis acute productis ; elytris post medium attenuatis, apice rotundato-truncatulis, subtiliter coriaceis, leviter costulatis, basi paulo evidentius, interstitiis substriatis ; subtus medio denudatus.

Remarquable par sa forme étroite, sa petite taille, les taches des élytres très brièvement ovalaires, celle du corselet rappelant le *triocellatus* et par ses antennes longuement flabellées.

Holonychus lutosus. — Long. 17 à 19 millim. (*rost. incl.*). Ressemble tout à fait au *saxosus* Coq., en diffère par sa coloration terreuse (plus foncée sur le dessus du corps) qui recouvre aussi les pattes au lieu de la couleur d'un vert métallique dont elles sont ornées chez le *saxosus* et dont on voit également des traces sur la tête et le corselet de ce dernier ; en outre le rostre est plus large, plus fortement échancré, ayant 2 ou 3 fossettes à la base, nullement caréné au milieu ; le front est plus nettement sillonné entre les yeux ; le corselet est plus large, élargi plus en avant, les deux gros tubercules du dos sont un peu transversaux et plus rapprochés du bord antérieur ; les élytres sont presque semblables ; elles sont plus unies le long de la suture, bien plus tuberculées sur les côtés qui ne sont pas couverts de plus petites granulations ; enfin les pattes sont de la couleur générale avec des anneaux bruns et l'abdomen brun avec les côtés d'un gris terreux.

Leptocera cyanipennis. — Long. 15 à 17 millim. Forme de l'*humeralis* Buq., d'un brun noirâtre un peu satiné, les élytres d'un bleu brillant avec une ligne d'un gris pubescent le long de la suture ; la tête est très ponctuée, le corselet, plus long que large, est légèrement rétréci en avant, finement striolé en travers ; les élytres sont graduellement et légèrement rétrécies vers l'extrémité qui est nettement tronquée, elles sont densément et ruguleusement ponctuées, plus finement vers l'extrémité ; le dessous est d'un brun foncé, peu brillant et finement pubescent sur la poitrine, très brillant et glabre sur l'abdomen, une ligne de pubescence blanche, soyeuse sur le devant de la tête, se prolongeant sous les yeux et sur les flancs de la poitrine ; les fémurs sont fortement claviformes avec la base rousse, les antérieures un peu plus longuement ; les antennes sont bonnes, un peu satinées, ne dépassant guère le corps, le premier article finement rugueux.

Diffère de *L. violacea* Wat. par les élytres bleues, irrégulièrement ponctuées, le corselet striolé et une ligne blanche sur les flancs et le devant de la tête comme chez *L. puchra* Wat. qui diffère par une taille bien plus forte, le corselet court, l'extrémité des élytres obtuse et l'abdomen peu brillants. Chez un individu, les élytres sont d'un brun foncé à peine bleuâtre.

Entomoscelis discipennis. — Long. 4 millim. 1/2. Globosa, rufa, nitida, elytris fusco-nigris, vitta suturali circa scutellum paulo extensa et apice cum vitta marginali conjuncta rufa, subtus cum pedibus fusco-nigra, capite nigo-cærulescente, ore rufo : capite lævi, inter antennas transversim fortiter sulcato, his sat brevibus, piceis, basi rufescentibus, prothorace brevi, lato, antice valde a basi angustato, lateribus sat arcuatis, dorso lævi, angulis anticis valde obtusis : elytris subtiliter parum dense punctulatis, ad latera paulo fortius, sutura fere lævi.

Entomoscelis unicolor. — Long. 5 millim. Forme du précédent, mais un peu plus grand et entièrement d'un roux brillant, la tête est un peu impressionnée et brunâtre au milieu; le corselet est plus grand, plus convexe, fortement arrondi sur les côtés; le bord postérieur est aussi large que les élytres dont il embrasse un peu la base, il est nettement lobé au milieu; l'écusson est plus large, les élytres sont moins arrondies sur les côtés, leur ponctuation est un peu plus fine.

FAIRMAIRE.

ANIMAUX

Mythologiques, légendaires, historiques, illustres, célèbres, curieux par leurs traits d'intelligence, d'adresse, de courage, de bonté, d'attachement de reconnaissance, etc.

LE SINGE

(*Fin*).

Horace nous dit aussi, dans sa satire x du livre I, v. 18:

Illi, scripta quibus Comœdia prisca viris est,
Hoc stabant, hoc sunt imitandi; quos neque pulcher
Hermogenes unquam legit, neque *simius* iste,
Nil præter Calvum et doctus cantare Catullum.

« C'était là (1) ce qui faisait vivre nos vieux comiques; voilà ce qu'il fallait imiter dans ces auteurs, que n'ont jamais lus ni le bel Hermogènes, ni ce singe qui ne sait que fredonner et Calvus et Catulle. »

Dans une de ses lettres (livre I, lettre I), Sidoine Apollinaire parle ainsi de Cicéron: « ...... Pour ce qui est de Cicéron, en fait de style épistolaire il vaut mieux, je crois, garder le silence, puisque Julius Titianus lui-même n'a pu nous en retracer une digne image. Aussi, les autres disciples de Fronton, le jalousant comme un rival de gloire, l'ont-ils appelé le SINGE DES ORATEURS (*oratorum simiam nuncupaverunt*), parce qu'il affectait un genre d'écrire suranné. »

Victor Hugo, dans *les Rayons et les Ombres* (*Regard jeté dans une mansarde*), appelle Voltaire *un singe de génie*; et Albert Stopfer, le traducteur de Gœthe, appelle Victor Cousin *un singe amusant...*

Et qui donc n'est pas singe, en ce monde?

C'est imiter quelqu'un que de planter des choux, a dit Alfred de Musset.

La mythologie ne pouvait moins faire que d'introduire cet animal dans ses récits merveilleux. Écoutons l'élégant Ovide (*Métamorphoses*, liv. XIV, v. 91):

« .... Jadis, le père des Dieux, indigné de la mauvaise foi, des parjures et des crimes des Cercopes, les changea en un animal difforme. Dès lors, ils purent tout à la fois différer de l'homme et lui ressembler. Jupiter contracta leurs membres; leur nez aplati s'effaça loin du front; la vieillesse sillonna leur visage de ses rides, et un poil fauve couvrit leur corps. Le dieu les relégua dans ce séjour: il leur avait déjà retiré l'usage de la parole, dont ils avaient fait un instrument de mensonge; il ne leur laissa que la faculté de se plaindre par un rauque murmure. »

(1) Il vient de dire qu'une bonne et spirituelle plaisanterie tranche souvent les questions difficiles avec plus de vigueur et de netteté qu'un discours véhément.

Le savant moine Hugues de Saint-Victor nous donna la description suivante du singe (*De Bestiis et aliis rebus*, cap. XII):

« Les singes (*simia, simius*) sont ainsi nommés en latin parce qu'on reconnaît en eux une certaine similitude (*similitudo*) avec les facultés de l'homme. Sensibles au cours des éléments, ils sont joyeux à la nouvelle lune et tristes quand elle décroît (*toujours les racontars des auteurs antiques*). Il y a cinq sortes de singes, parmi lesquels les *cercopithèques* possèdent une queue; les *sphynx* sont très poilus et d'un caractère à s'apprivoiser facilement; les *cynocéphales* sont semblables aux singes et pourvus d'une longue queue; leur tête est semblable à celle d'un chien, d'où leur vient leur nom; les *satyres* ont une figure assez agréable et gesticulent toujours; les *gallitriches* se distinguent complètement des autres genres: leur face est allongée, leur queue est large, et ils possèdent une longue barbe.

La nature du singe est telle que, si la femelle fait deux petits, elle en aime un et déteste l'autre. Si elle est pressée par des chasseurs, elle prend dans ses bras le petit qu'elle aime, et elle porte suspendu à son cou (*sur le dos, sans doute?*) celui qu'elle déteste; et si, marchant sur les deux pieds de derrière, elle vient à tomber, elle abandonne, pour se défendre, celui qu'elle aime, et conserve celui qu'elle hait (*c'est un comble!*).

Le diable prend souvent la figure du singe, mais sans la queue; et quoique tout son corps soit entièrement difforme, les parties postérieures sont abominablement hideuses.

Le diable eut une queue, dans le commencement, au temps où il habitait avec les anges; mais il la perdit pour avoir été hypocrite et faux, et il finira par disparaître et périr entièrement, suivant cette parole de l'apôtre: « *Le Seigneur Jésus le détruira par le souffle de sa bouche.* » (II Thessaloniciens, ch. II, v. 8.)

Simia (ou *simius*) est un mot grec; en effet, σιμός, en grec, veut dire *qui a le nez écrasé*, aplati, camus, comme est celui du singe, avec des rides larges. La chèvre aussi est dans ce cas; voilà pourquoi le vieux Ennius a dit: « *Toute bête qui ressemble au singe est répugnante.* »

Ainsi, Hugues de Saint-Victor ne se laisse pas prendre « sans vert »: il a deux étymologies du mot *simia* ou *simius* à sa disposition: le latin *similitudo* et le grec σιμός. Il met d'accord tout le monde; et, chose extraordinaire, il a aussi bien raison d'un côté que de l'autre, ce qui est excessivement rare dans le clan des étymologistes.

La bonne et érudite abbesse sainte Hilgarde va nous sonner une autre cloche:

« Le singe est chaud, dit-elle dans sa *Physica;* et, comme il ressemble quelque peu à l'homme, il regarde toujours celui-ci, afin d'agir comme lui. Il a aussi les mœurs et les habitudes des animaux, mais il est imparfait sous ces deux rapports; il ne peut donc agir parfaitement ni en bête ni en homme, et c'est pour cela qu'il est inconstant de caractère. Quand il voit, par hasard, un oiseau voler, il essaie de l'imiter, se soulève, saute, puis finalement s'irrite de son impuissance, se met en fureur et pousse des cris de rage. D'un autre côté, en raison de sa ressemblance avec l'homme, sa femelle est réglée selon la lune; mais, comme sous ces deux natures elle est faible et inconstante, elle ignore les médications indiquées en pareille situation. »

Les fables auxquelles le singe a donné lieu sont innombrables, et nous n'en connaissons pas, sans doute, la millième partie. Je vais donner celles d'Esope, mises en quatrains par Benserade :

LE SINGE FAICT ROY DES AUTRES ANIMAUX

Le Singe fut faict roy des autres animaux,
Pour ce que devant eux il faisoit mille sauts :
Il donna dans le piège ainsi qu'une autre Beste,
Et le Renard lui dit : Sire. il faut de la teste.

LE SINGE ET LE RENARD

Donne-moy, dit le Singe en parlant au Renard,
La moitié de ta queue. — Il iroit trop du nostre,
Dit-il, et j'aurois tort si je t'en faisois part :
Ce qui convient à l'un ne convient pas à l'autre.

LE SINGE ET LE CHAT

Du Singe ici l'adresse éclate;
Mais celle du Chat paroist peu,
Quand il donne à l'autre sa pate
Pour tirer les marrons du feu.

LE SINGE ET SES PETITS

Embrassant ses petits, le Singe s'en défait
Par une tendresse maudite (1) :
A force d'applaudir soy-mesme ce qu'on fait,
L'on en étouffe le mérite.

Je crois devoir dire ici que les *Fables d'Esope* ne seraient pas d'Esope du tout. L'esclave phrygien se bornait à les réciter, comme les bouffons de nos rois (ce fut le premier bouffon des rois) racontaient à leur maître, en les agrémentant de leur cru, les saillies qu'ils entendaient çà et là, à l'office ou dans les compagnies des nobles hommes. Voici ce que dit Quintilien dans ses *Institutions oratoires*, livre V : *Illæ quoque fabellæ quæ, etiamsi originem non ab Æsopo acceperunt, nam videtur earum primus auctor Hesiodus, nomine tamen Æsopi maximè celebrantur*, etc. « Ces sortes de fables même, si célèbres sous le nom d'Esope, quoiqu'il n'en soit pas l'inventeur et qu'Hésiode paraisse être le premier qui s'en soit servi », etc.

Encore une perle qui tombe !

Ne manquons pas de placer ici le fameux mot de Virgile : *Sic vos non vobis...*

Et, naturellement, tous les fabulistes ont emprunté à l'énigmatique personnage que fut Esope les fables qui lui étaient et lui sont encore attribuées. Phèdre, entre autres (liv. I, fable X), a fait celle-ci, imitée plus tard par notre infatigable copiste La Fontaine :

LE LOUP ET LE RENARD JUGÉS PAR LE SINGE

« Quiconque s'est fait connaître par de honteux mensonges, passe lui-même pour un imposteur quand il dit la vérité. *Esope le prouve dans cette petite fable :*

« Un Loup accusait un renard de l'avoir volé. Le Renard soutenait qu'il était bien loin d'avoir commis une aussi méchante action. Le Singe fut appelé pour juger leur querelle. Lorsque chacun eut plaidé sa cause, on rapporte que le Singe prononça cette sentence : « Toi, tu ne me parais pas avoir perdu ce que tu réclames; et toi, tu es coupable, je crois, du vol que tu nies avec d'aussi beaux serments. »

Quant aux fables de La Fontaine, elles avaient été toutes faites avant lui par d'autres; il n'a que le mérite de les avoir traduites dans son langage naïf et charmant :

Le Loup plaidant contre le Renard par-devant le Singe avait été faite par Esope, Phèdre et l'Anonyme.

Le Singe et le Dauphin l'avait été par Esope et Faërne.

Le Renard, le Singe et les Animaux : Esope, Erasme, Faërne, Marie de France, Ysopet (manuscrit du XIIIe siècle).

Le Singe et le Léopard : Esope, Plutarque (1), Aviénus, Camerarius, Erasme.

Le Lion, le Singe et les deux Anes : Clément Marot.

Les nègres croient fermement que les singes sont de véritables hommes, et que, s'ils ne parlent pas, c'est uniquement par crainte qu'on ne les fasse travailler. Voici du reste un conte de la Guyane française sur le Perroquet et le Singe :

« — Tu as beau ressembler à l'homme, disait un jour le Perroquet au Singe, tu n'es pas capable de parler comme moi.

— Tu parles, répondit le Singe, parce que tu n'as pas de mains, et que, dès lors, on ne peut te faire travailler. Si je voulais parler, je m'en tirerais mieux que toi; mais je me garderai bien de chercher moi-même du tracas pour mon corps. »

Naturellement les histoires, récits, anecdotes, etc., sur le singe, sont innombrables; je n'en citerai que quelques-uns :

Le singe prédicateur. — Le P. Cabasson avait élevé un petit singe qui s'attacha tellement à lui qu'il ne le quittait jamais ; il fallait l'enfermer avec soin toutes les fois que le Père allait à l'église. Il s'échappa pourtant un jour, et alla se cacher au-dessus de la chaire du prédicateur; il ne se montra que lorsque son maître commença son sermon. Il s'assit alors sur le bord de l'abat-voix, s'extirpa préalablement deux ou trois puces des aisselles, puis commença à imiter, avec force grimaces et contorsions, les gestes du prédicateur. Un fou rire s'empara de la pieuse assemblée. Le P. Cabasson, très surpris d'une pareille inconvenance, réprimanda doucement l'auditoire; mais voyant que les éclats de rire augmentaient au lieu de diminuer, il entra dans une sainte colère... Les dames poussaient de petits cris aigus, se tordaient et contaminaient leurs linges ; le prédicateur fulminait contre la dépravation du siècle, et l'outrage dont les auditeurs ne craignaient pas de se rendre coupable à son égard ; plus il gesticulait, plus le singe se grattait et gesticulait aussi ; aux éclats de voix du Père Jésuite il finit par mêler quelques cris pointus, ce qui porta l'enthousiasme du public à son comble... Alors seulement le P. Cabasson leva la tête, comprit, se mit lui-même à rire, fut désarmé, et descendit de la chaire sans achever son sermon.

Le singe du cardinal Mazarin. — Le cardinal était réduit presque à l'extrémité par un abcès à la gorge qu'on ne pouvait parvenir à faire crever. Un jour, il se trouvait tellement abattu, que ses domestiques le crurent mort. Les drôles commencèrent à faire main basse sur tout ce qui était à leur convenance, linge, argent, bijoux, etc. ; en un instant, les armoires furent mises à contribution.

Au bruit que faisaient ces braves gens, le Cardinal ouvrit les yeux. Un grand singe, qu'il aimait beaucoup et qui était assoupi sur son lit, voyant la grande expédition

(1) Allusion à ce que dit Pline des femelles des singes : voyez plus haut, au commencement de cet article, après ce qui a trait à la Bible.

(1) *Banquet des sept Sages.*

qui se faisait, se mit aussi de la partie ; il sauta à terre, endossa vite les habits du ministre et, imitant ceux qu'il voyait travailler de si bon cœur, il fourra dans ses poches tout ce qui lui tombait sous la patte.

Le singe provoqua tellement le rire du Cardinal par la singularité de son accoutrement et par l'ardeur et l'activité qu'il mettait dans sa participation au pillage, que l'abcès creva et que le malade fut bientôt guéri.

Le singe revenant. — Vordac, dans ses *Mémoires*, raconte qu'étant à Plaisance, il alla loger dans une hôtellerie dont le maître avait enterré sa mère la veille. Cet homme ayant envoyé un de ses domestiques chercher du linge dans la chambre de la défunte, celui-ci revint hors d'haleine, criant qu'il avait vu la dame, qu'elle était revenue et qu'elle s'était couchée dans le lit. Un autre valet fit l'intrépide, alla voir et confirma, tout tremblant, les dires de son camarade. Le maître du logis y alla aussi, accompagné d'une servante ; un moment après, il descendit et s'écria : « Oui, messieurs !... Ma pauvre mère, je l'ai vue... mais je n'ai pas eu le courage de lui parler... »

Vordac prit un flambeau, et, s'adressant à un Dominicain qui logeait à l'hôtel : — « Allons, mon Père ! allons-y!... — Je veux bien, dit le moine ; pourvu que vous passiez le premier. »

Toute la maison voulut être de la partie. On les suivit ; on entra dans la chambre ; on tira les rideaux du lit... Vordac aperçut la figure d'une vieille femme noire et ridée, assez bien coiffée, et qui faisait force grimaces. On dit au maître de la maison d'approcher, pour voir si c'était bien sa mère : — « Oui, dit-il ; c'est bien elle !... Ah ! pauvre maman !... *on vous a donc laissé sortir ?...* » Les valets affirmèrent, en tombant à genoux, que c'était bien « cette pauvre chère madame ».

Vordac dit alors au Dominicain : « Vous êtes prêtre ; interrogez l'esprit... »

Le prêtre s'avança, interrogea la morte (*en latin*, pour qu'elle comprît mieux, sans doute), lui jeta de l'eau bénite sur la figure et prononça les paroles de l'exorcisme. Mais alors ça se gâta tout à fait : la vieille, se sentant mouillée, sauta sur le Dominicain et se mit en devoir de lui manger le nez, — comme un simple Apache de Paris. Ce fut une déroute générale. La vieille et le Dominicain se gourmaient comme charretiers en poussant d'affreux hurlements ; soudain, la coiffure de la « pauvre chère madame » tomba, et l'on reconnut le chimpanzé de la défunte.

Les singes de Frédéric le Grand. — Dans sa jeunesse, Frédéric II avait une troupe de singes dont les gesticulations et les exercices le divertissaient fort, et il avait affublé chacun de ces animaux du nom d'un des fonctionnaires de la Cour : celui-ci était le conseiller N*** ; celui-là, le ministre D*** ; cet autre, le chambellan K*** ; etc. Un jour, l'un de ses singes manquant à l'appel, le prince pensa qu'il était dans la pièce voisine, ouvrit la porte, et appela : — Monsieur le conseiller ! Monsieur le conseiller !...

Un vrai conseiller de son père, qui se trouvait précisément là, crut que c'était lui que le prince appelait, et s'empressa d'accourir :

— Entrez, entrez toujours, lui dit Frédéric ; c'est la même chose.

Le singe de Rembrandt. — Rembrandt avait un singe qu'il aimait beaucoup. Un jour qu'il était occupé à peindre une famille entière dans un même tableau, et que le travail était à peu près terminé, on vient lui annoncer la mort de l'animal. Très sensible à cette perte, il se le fit apporter et, sans aucun égard pour les personnes qu'il peignait (et qui n'avaient aucun degré de parenté avec le quadrumane), il fit le portrait de l'animal sur la même toile. Cette excentricité ne fut pas de goût des personnes qui avaient commandé le tableau, et il resta pour compte à l'original artiste.

Le singe de Charles-Quint. — Le P. Hardouin, jésuite, rapporte que Charles-Quint avait un fort beau singe qui savait jouer aux échecs. Un jour, cet animal ayant fait son maître échec et mat, l'empereur en fut tellement furieux qu'il lui donna un soufflet. Le singe ne voulait plus jouer avec un aussi grossier personnage. Enfin il s'y décida un jour, et, étant encore sur le point de le faire échec et mat, il se souvint si bien du soufflet déjà reçu en pareille occurrence, qu'il eut la précaution, avant d'avancer le pion, de se garantir la tête avec un coussin qui était près de lui.

Charles-Quint ne put s'empêcher de rire de cette prévoyance de l'animal.

Le singe de l'Arabe. — Un pauvre Arabe avait un singe qu'il chargeait, en son absence, dit Tréville, de surveiller la marmite et d'empêcher les chiens de rôdailler autour. Un jour, l'animal, accroupi devant l'âtre où mijotait un morceau de viande, finit par s'endormir. Un faucon vint, d'aventure, se poser sur le toit du gourbi, regarda par l'ouverture qui servait de cheminée, apprécia vivement la situation, descendit par le trou et cueillit délicatement la plate-côte, le feu étant éteint et le chaudron déjà froid.

Le singe se réveille et constate la disparition du repas de son maître. La situation est grave, très grave, excessivement tendue ; désespoir. Mais comme il était d'une intelligence rare, il se dit que le larron reviendrait probablement, et, s'étant longuement gratté les cuisses et les aisselles, il s'écria sans doute dans son « quant à soi » : *Eurêka !*

Il se fourra aussitôt dans la marmite, tournant en l'air, contre le soleil et comme pour le narguer, ses fesses chauves et rouges comme deux superbes pivoines...

Il ne s'était pas trompé : le faucon revint, se percha sur le toit, et, voyant le superbe aloyau que lui offrait la marmite, il remercia d'abord les dieux hospitaliers, puis, sans plus tarder, il tomba à pieds joints sur les fesses rubicondes du sire qui, faisant lestement volte-face, le prit au cou et l'étrangla net. Il le mit ensuite dans la marmite et s'accroupit devant, en attendant l'arrivée de son maître. Celui-ci n'eut pas de peine, devant les gesticulations de Bertrand-ben-Chadi, à reconstituer le drame intime qui avait eu lieu *dans son foyer*, et une poignée de figues sèches et de dattes récompensa le fidèle serviteur.

C'est absolument idiot ! mais il fait si chaud, en Afrique, qu'il est permis à l'imagination de vaguer un peu, et surtout de divaguer.

Mais voici mieux, dans un autre ordre de choses.

Le pape Jules III fit cardinal un de ses valets, nullement prêtre d'ailleurs (1), parce qu'il soignait bien son

(1) On sait que la dignité de cardinal pouvait être conférée à une personne qui n'était pas dans les ordres : Odet de Châtillon, frère de l'amiral de Coligny, fut cardinal à l'âge de seize ans. Au moment où Raphaël mourut, il allait être fait cardinal ; Turenne, à qui le cardinalat fut proposé, refusa cet honneur.

singe. Les Bénédictins disent à ce sujet (*Art de vérifier les dates*) :

« Il poussa l'indécence jusqu'à donner le chapeau de cardinal à un de ses domestiques, qui n'avait d'autre mérite que de prendre soin de son singe. Le nouveau cardinal fut affublé du sobriquet de *Cardinal del Simia;* et l'on dit que le singe ne l'avait pris en affection que parce que, ce garçon étant pouilleux, l'animal y trouvait abondamment à picorer. » — A quoi tient l'affection !

Du reste, ce domestique était un *mignon* de Jules III, alors que ce dernier n'était que cardinal; il l'avait, dit-on, rencontré dans la rue jouant avec son singe; il l'emmena chez lui et lui témoigna une passion de plus en plus ardente. Lorsqu'il fut élu pape, le 7 février 1550, il s'empressa de conférer à son mignon, *alors âgé de dix-sept ans*, son chapeau, son titre de cardinalat et ses armes. Pour se faire une idée des mœurs de ce Souverain Pontife et de sa cour, voir dans le *Dictionnaire historique* de Bayle les extraits qu'il donne des ouvrages de Thomas Erassus, Fleidon, Fra Paolo, Massarellus, Pallavicini et de Thou.

Sous le pontificat de Jules III vivait à Rome un poète de la Pléiade, Joachim de Bellay, neveu du cardinal du Bellay, alors doyen du Sacré-Collège, et qui lui retira sa protection à cause de la publication de sonnets qui donnaient l'exacte physionomie de la cour papale. Ces sonnets furent même publiés par Joachim à la requête pressante du roi Henri II; l'exemplaire unique se trouve à la Bibliothèque nationale sous la cote Y. 4593. On lit ces vers, au CV[e] sonnet :

Mais voir un estaffier, un enfant, une besfe,
Un forfant (1), un poltron, cardinal devenir,
Et, pour avoir bien sceu un singe entretenir,
Un *Ganymède* avoir le *rouge* sur la teste ! ! !...

Qui croirait que le singe figure dans les armoiries de nombreuses familles?... Les voici, ou du moins voici les plus connues :

Affenstein. — (Singe assis, de profil, croquant une pomme.)

Affalter. — (Assis sur un rocher, tenant une pomme.)

Apen. — (Assis, se regardant dans un miroir.)

Argonnel. — (Trois guenons, 2 et 1.)

Buri. — (Assis et tenant une fleur de lys.)

Coulombier. — (Assis; gueules sur argent.)

Duval. — (Assis sur une boule, et tenant une plume à écrire.)

Escalier. — (Argent sur sable. Assis, de profil.)

Eppe. — (Assis, tenant une rose tigée.)

Geggenhöfer. — (Assis, tenant une pomme.)

Kottzel. — (Assis sur un tertre, tenant une pomme.)

Merkatz. — (Assis, tenant une grenade, les reins ceints d'un anneau de fer auquel est attachée une chaîne.)

Pascal-Colombier. — (Assis, gueules sur argent.)

Pascal-Satolas. — (Rampant, or sur azur.)

Prag. — (Assis, enchaîné, tenant l'extrémité de la chaîne dans les pattes de devant.)

Pury du Singe. — (Assis sur une boule.)

Spanfelder. — (Assis sur un tertre, tenant une flèche traversant un cœur.)

Vohlin de Frickhenhausen. — (Debout, tenant un bâton.)

Woysnar-Sharozinski. — (Assis, sanglé; argent sur gueules.)

Quant aux proverbes et dictons, inspirés par le singe, ils sont assez nombreux; les principaux sont les suivants :

Faire comme le singe : tirer les marrons du feu avec la patte du chat. (*Mimes* de Baïf; XVI[e] siècle.)

Le singe est tousiours singe, et feust-il déguisé en prince. (*Mélanges historiques*, de Saint-Julien de Baleuvre, p. 634, XVI[e] siècle.)

Dire la patenostre du singe [grincer des dents]. — (Rabelais, liv. I, ch. II, XVI[e] siècle.)

Ne plus ne moins qu'ung singe qui esplusche des noisettes verdes. — « Ung jour, pour faire le mignon, j'avois en l'église mon psaultier en hébrieu, où je lisois ne plus ne moins qu'ung singe qui esplusche des noisettes verdes. (*Le Moyen de parvenir*, chapitre intitulé *Jamais*; XVI[e] siècle.)

Oncques vieil singe ne feit belle moue. (Rabelais, prologue du livre III, XVI[e] siècle).

Etre fourni d'argent comme un singe de queue (n'avoir pas le sou).

Ouvrage de singe, peu et bien (Recueil de Grüther).

Payer en monnaie de singe (en grimaces).

Plus malicieux qu'un vieux singe.

Adroit comme un singe de sa queue.

E. N. SANTINI DE RIOLS.

(1) Italien : *forfante*, coquin, fripon, charlatan, etc.

LIVRES NOUVEAUX

Traité de Sylviculture. — I. *Principales essences forestières*, par P. MOUILLEFERT, professeur de sylviculture à l'école nationale d'agriculture de Grignon. 1 fort volume in-12 de 546 pages, avec 630 gravures dans le texte, 7 fr., franco 7 fr. 60.

Nul n'ignore aujourd'hui l'influence des forêts sur le climat, le régime des eaux, la formation de l'action des torrents, le maintien des terres en montagnes, la mise en valeur des mauvais terrains impropres à toutes cultures et enfin sur la production des bois de toutes catégories, mais surtout des bois d'œuvre. Or, non seulement la France ne produit pas tout le bois qui lui est nécessaire, mais elle est encore obligée d'en demander à l'étranger pour une somme qui grandit chaque année. La plupart des nations de l'Europe sont dans le cas de la France et le superflu de quelques-unes de celles qui exportent : Scandinavie, Finlande, Autriche-Hongrie, Russie, aura bientôt disparu. Il en sera de même aux États-Unis, de sorte qu'il ne restera que trois réserves forestières d'une certaine importance : la Suède, la Finlande et le Canada, et cette richesse finira même par ne plus pouvoir satisfaire à toutes les demandes des nations importatrices.

En présence de cette disette menaçante, la science sylvicole a le devoir d'enseigner aux propriétaires le moyen de tirer le meilleur parti possible de leurs forêts et de diminuer ainsi les conséquences de notre déficit.

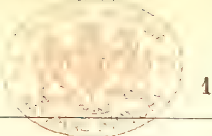
M. Mouillefert, professeur de sylviculture à l'École nationale d'agriculture de Grignon, était tout indiqué pour réunir dans un traité didactique à l'usage de nos agriculteurs, des élèves de nos écoles et de tous ceux, en général, que l'étude des bois intéresse, les principes de cette science.

Dans ce volume, on trouvera d'abord des notions sur la statistique forestière en France, puis le rôle des forêts sur le climat et le régime des eaux et, plus spécialement, l'histoire des principales espèces d'arbres et arbrisseaux qui constituent nos forêts, avec leurs caractères distinctifs, leurs exigences culturales, leurs produits et leur utilisation, pour se terminer par la description des plus importantes espèces d'origine étrangère qu'il y a lieu d'introduire dans nos plantations forestières. De nombreuses figures dans le texte, dessinées par M. Julien Mouillefert, facilitent l'étude des caractères botaniques des espèces décrites.

La suite de l'ouvrage comprendra encore trois volumes qui traiteront de l'exploitation des forêts, de l'aménagement, du cubage et de l'estimation des bois, de leur débit, des méthodes de semis et de plantation ou de reboisement et de la mise en valeur des terrains pauvres par le régime forestier. Ces volumes paraîtront dans le courant de l'année 1903.

Le Gérant: PAUL GROULT.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.



LE PLATINE ET SES GISEMENTS

Le platine fut découvert en 1735 dans les sables aurifères du fleuve Pinto, province de Choco, Colombie, apporté dès 1740 en Europe, il resta longtemps sans usage. Son nom lui vient du diminutif de plata qui signifie, en espagnol, argent.

Les gisements de platine sont très rares, on le trouve à l'état natif principalement dans l'Oural en grains ou en pépites, très rare en cristaux appartenant au système cubique. Il est souvent associé à d'autres métaux tels que fer, chrome, iridium, osmium, palladium, ruthénium, rhodum et cuivre. Le fer peut entrer dans la proportion de 12 à 19 0/0, la roche est alors fortement magnétique et présente des pôles. Voici, à titre de renseignement, l'analyse d'un minerai de platine venant des mines Demidow dans l'Oural :

Platine	80.87
Fer	10.82
Rhodium	4.44
Cuivre	2.30
Palladium	1.30
Osmium d'iridium	0.11
Iridium	0.06

Dans les autres régions où l'on trouve le platine, il est le plus souvent associé à l'or, dans des proportions très minimes, et alors là on l'extrait par raffinage de l'or. Ainsi, l'or de Californie qui est affiné dans les monnaies de San-Francisco et de Philadelphie a donné en 1896, 6 kilog. 200 de platine.

Le platine allié à l'or est une rareté. Ainsi une pépite d'or trouvée en Guyane contenait, d'après M. Damour 41,96 0/0 de platine.

Il est aussi associé à certains minerais de nickel et de cobalt. Ainsi la pyrrhotine cuprifère de Sudbury au Canada contient de l'arseniure de platine ou Sperrylite.

Le platine n'est tiré pratiquement que d'un seul point du globe; district très limité de l'Oural qui fournit les 95 0/0 de la production totale. Le reste est tiré de la Colombie, Californie, Canada, Bornéo, Nouvelles-Galles du Sud où il est associé à l'or.

Il se trouve là disséminé en grains très fins dans des sables d'alluvions et réunis par suite de phénomènes de lœvigation. Ces sables contiennent deux à trois grammes de platine natif à la tonne. Ces gisements proviennent de la désagrégation de roches serpentineuses, on ne trouve que très rarement la roche en place. Cependant, en 1892, Snostrantew a pu découvrir quelques échantillons de cette roche dans l'Oural à Nishni-Tagilsk. La serpentine était accompagnée de fer chromé et à la roche et au fer étaient fixés des grains de platine natif. Dans le même district on a découvert un gisement de péridotite très décomposé donnant 25 grammes de platine à la tonne.

Les alluvions renferment le platine en paillettes, ou en petits grains de la grosseur de ceux de la poudre de chasse et en petites pépites arrondies, toutefois cariées ou caverneuses. Les grosses pépites sont rares, la plus grosse est celle de Nishni Tagilsk découvert en 1831 et pesant 9.620 grammes. Elle appartient au musée Demidow à Saint-Pétersbourg. Une autre fut découverte à Goroblagustk et pèse 2.247 grammes. Vu la densité du platine 17 à 18, les grains entraînés par les eaux n'ont pas été bien loin de la roche mère du platine.

Le platine est dans les autres gisements du globe associé à l'or, Californie, Bornéo, mines de Berezowsk (Oural), c'est la coïncidence des gisements qui fait trouver ces deux métaux ensemble, car le platine provient de roches basiques, serpentines, tandis que l'or provient de roches acides, quartz ou granulite.

La région platinifère de l'Oural, la plus importante du globe, occupe une longueur d'environ 130 kilomètres sur les deux versants de la chaîne dans le gouvernement de Perm, district minier d'Ekatérinibourg. Les deux centres miniers les plus importants sont Goroblagodastk ou de la rivière Iss, sur le versant asiatique au Nord dans le bassin de l'Iss, affluent de la Toura, mines du comte Schouvalow et celui de Nishni Tagilsk au Sud, du côté européen et qui appartient tout entier à la famille Demidow. D'autres placers d'importance secondaire se trouvent à Nerk-Ssetsk, Cherno, Solva, Ekatérinibourg, et sur quelques affluents de la Toura, ou il est accompagné par de l'or.

L'exploitation se fait par des puits creusés à une vingtaine de mètres de profondeur ; la couche platinifère a pour épaisseur moyenne 1 mètre et un maximum 2, elle est recouverte par des terrains stériles dont l'épaisseur est en moyenne de 5 mètres et au maximum de 25 mètres. En 1897, 97 placers étaient exploités dont on a extrait environ 5.131 kilogrammes de platine, après avoir lavé environ 1.800.000 terrines d'alluvions, on a retiré en outre de l'or de ces placers, le nombre des ouvriers qui y ont été employés étaient de 5.546.

Il y a deux sortes d'ouvriers, les mineurs régulièrement attachés à la mine et les starateli ou ouvriers volontaires qui travaillent par groupe de douze à quinze et ne font que vendre le platine recueilli aux maîtres de l'exploitation; bien qu'ils vendent le platine à un cours très bas et en perdent une grande partie dans leur exploitation, ils en retirent encore du bénéfice. Leur appareil fort simple se compose d'une trémie qui arrête les grosses pierres, et d'un plan incliné sur lequel roule le sable entraîné par le courant d'eau; des réseaux formés par des tasseaux de bois arrêtent les sables platinifières; tandis que les sables plus légers sont entraînés par le courant de l'eau, des femmes remontent à l'aide de râteaux les parties lourdes contre le courant de façon, à obtenir un lavage plus énergique. On peut traiter ainsi des sables ne donnant qu'un bénéfice de 0 fr. 65 par tonne. On emploie dans d'autres exploitations des sluices américaines pareilles à celles servant à exploiter l'or. Souvent le platine est engagé dans des argiles qui sont désagrégées dans des moulins avec des roues armées de tranchants.

Voici quelques chiffres du rendement de l'exploitation du platine à Nijni-Tagisk (Oural) :

De 1825 à 1874	66.000 kilogrammes
En 1880	5.800 »
En 1882	4.082 »

L'exploitation du platine dans les autres parties du globe est très minime, voici quelques notes sur les principaux gisements.

États-Unis. — Outre le platine que l'on retire des mines d'or de la Californie, on a signalé dernièrement des gisements de platine dans l'État de Washington près de Prin-

ceton et à la mine Olympia près du Mont Kennedy. Les gisements d'or du Yukon contiennent une très forte proportion de platine, mais les mineurs, par ignorance, rejettent des pépites de ce métal et des sables platinifères qui mériteraient d'être exploités.

Colombie. — On trouve le platine dans les provinces de Choco et de Barbawas; il est réparti dans du sable fin associé à de l'or natif, à du fer chromé, titané et à de la magnétite.

Bornéo. — Le platine accompagne l'or dans les districts de Riam, de Kiou et de Riam Kanan, dans des roches schisteuses cristallines recoupées par des serpentines, traversant l'Eocène et associé à de l'osmium d'iridium.

Nouvelle-Zélande. — Des sables platinifères existent provenant de la roche serpentineuse, la Dunite accompagnée de fer chromé et de diallage.

On a trouvé aussi du platine, mais en quantité infime, en France et en Angleterre.

En France, dans les sables stannifères de la côte de Pénestin (Morbihan) avec de l'or natif; dans les alluvions de la Cèze, département du Gard, également avec de l'or natif, et dans les sables aurifères du Rhin. En Angleterre, dans les grès du Keuper, de Hornen-Hill, en Irlande.

Je n'indiquerai pas ni la métallurgie, ni les usages du platine, je ne citerai à titre de curiosité qu'en Russie on frappa, en 1828, une monnaie de platine, mais que la difficulté de l'affinage de la matière la fit retirer de la circulation en 1845. Le platine vaut environ de 1.200 à 1.500 francs le kilogramme, mais il tend à augmenter tous les jours par suite de l'épuisement de ses gisements.

E. MASSAT.

LES ÉLÉPHANTS DE GUERRE

On trouvait des éléphants armés en guerre, chez les peuples de l'Afrique et chez tous les peuples de l'Asie. Il est évident que leur armement ne pouvait pas être identiquement le même chez les différents peuples; c'est donc d'une manière générale que nous en parlons ici, bien que la plupart de ces renseignements aient été tirés des éléphants de la Perse, sans que tous puissent nécessairement s'y rapporter.

Il faut croire que ces éléphants présentaient alors un formidable spectacle; car l'historien Ammien Marcellin, qui décrit l'expédition de Julien en Perse, après les luttes de Constance, son prédécesseur, ne peut pas parler une seule fois de ces animaux, sans nous faire voir que leur aspect glaçait le sang dans les veines des plus braves. Or cet historien en parle en connaissance de cause; car il avait fait plusieurs campagnes dans ce pays, sous les règnes de ces deux empereurs : c'était un officier de la garde des Protecteurs, corps que l'on ne peut pas mieux comparer qu'à nos cent-gardes à crinière blanche.

Ces éléphants arrivaient ordinairement en ligne, à la suite de la cavalerie, qui allait ensuite se reformer derrière eux, afin de les protéger dans leur attaque et au besoin dans leur retraite. Cela nous montre que les anciens considéraient les éléphants de guerre comme une partie de la grosse cavalerie; bien que leur manière de combattre fut autrement terrible et efficace.

Ils étaient encapuchonnés de gigantesques panaches, qui doublaient encore le volume de leur énorme tête, et servaient en même temps à masquer leur conducteur ou cornac, perché sur leur cou, à la naissance de l'occiput. Ces cornacs étaient armés d'un long couteau à pointe effilée, dont ils faisaient usage dans certains cas critiques. Ainsi par exemple, quand l'animal furieux, à la suite de ses blessures, ou encore terrifié par les cris et les coups de l'ennemi, se rejetait en arrière en écrasant les hommes de son parti ou en mettant du désordre dans leurs rangs; c'est alors que le cornac faisait usage de son arme, pour l'enfoncer entre l'occipital et la première vertèbre cervicale, pour tuer d'un seul coup cette énorme bête, en piquant le nœud vital de Flourens. C'est Asdrubal, frère du grand Annibal, qui avait le premier découvert ce moyen relativement facile de tuer un éléphant instantanément, quand il devenait nécessaire de s'en débarrasser au plus tôt. On voit donc que le nœud vital de Flourens avait été découvert plus de deux mille ans avant ce physiologiste; il est vrai que c'est lui qui a donné l'explication du mécanisme par lequel se produit alors la mort. C'est en effet à ce niveau que se trouve le plancher du quatrième ventricule, dans la partie du cerveau qu'on appelle la protubérance annulaire, point où se trouve l'origine des nerfs qui président aux mouvements du cœur; de sorte qu'en blessant l'animal en cet endroit précis, le cœur cesse immédiatement de se contracter; et le cerveau, privé de la circulation du sang, ne tarde pas à perdre ses fonctions, quand le cœur et le poumon ne fonctionnent plus.

L'aspect terrifiant des éléphants, leur taille gigantesque, leur odeur *sui generis*, leurs hurlements tout particuliers, que l'on appelait *barritus* en latin, épouvantaient les chevaux de l'ennemi, qui paraissaient tout petits à côté d'eux. Aussi désarçonnaient-ils leur cavalier, ou fuyaient le mors aux dents, en renversant tout ce qui se rencontrait sur leur passage, à la satisfaction intime de ceux qui les montaient, quand ils n'étaient pas encore habitués à ce spectacle, heureux d'éviter ainsi le danger de combattre avec ces horribles bêtes.

Les trompes des éléphants de guerre s'agitaient en l'air comme autant de gros serpents, en enlevant les hommes de leur monture; elles se dressaient menaçantes, au-dessus de leurs gueules béantes, armées d'une paire de longues défenses, qui éventraient les chevaux et enfonçaient la poitrine de leurs cavaliers. Leurs fronts puissants renversaient les poutres des machines de guerre et des barrières qu'on opposait à leur marche; on les voyait même refouler des palmiers comme de simples roseaux, en courant droit devant eux, sans se détourner nécessairement devant des troncs d'arbres. Pareils à deux paires de gros pilons massifs, leurs larges pattes réduisaient en bouillie tout ce qui gisait à terre renversé sous leurs pas. Enfin sur leurs dos, des tours carrées de diverses formes étaient bondées d'adroits tireurs, qui lançaient des javelots de siège, du sommet de ces vivants remparts. On y voyait parfois jusqu'à des machines de guerre, au centre d'une galerie entourée d'archers, de frondeurs et d'autres gens de trait.

Ce qu'il y avait encore de mieux, pour combattre ces foudres de guerre, c'étaient les troupes légères d'infanterie, telles que les Lites, les Vélites, les gentils et les auxiliaires, chez les Romains; ou même les goujats, les calones et autres serviteurs du camp (les calones étaient les charpentiers, de leur nom grec). Ceux-ci leur faisaient peur par un tintamarre burlesque, en tapant à coups redoublés sur des boucliers, des marmites, des casseroles et des chaudrons. Tantôt ils allaient se glisser sous ces grosses bêtes, pour leur percer le ventre avec leurs lances ou leurs longues broches de fer; tantôt ils se faufilaient derrière eux et se contentaient tout simplement de leur couper les jarrets, avec leurs longs couteaux-poignards, ou encore avec les haches des calones, qui remplaçaient nos sapeurs du génie.

Plus d'une fois, dans la sanglante expédition de Julien en Perse, on vit des troupes d'élite, telles que les Joviens et les Herculiens de la garde impériale, enfoncées par les éléphants et poursuivies par eux jusqu'à leur campement, ne devoir leur salut qu'aux *cuisiniers* de l'armée, qui se décidaient à faire une sortie avec leurs chaudrons et leurs broches, pour les effrayer et leur percer les intestins; ce qui leur faisait pousser des cris déchirants, qui mettaient leurs compagnons en fuite. Ils ne dédaignaient pas cette boucherie, dans un moment où l'armée commençait à manquer de vivres : un éléphant entier était alors le bienvenu dans la popote des légionnaires.

Quand on leur avait coupé les jarrets aux jambes de derrière, on voyait ces monstrueuses bêtes tomber lourdement à terre, en renversant leurs tours remplies de fantassins, attachées à leurs harnais par six grosses chaînes de fer. Amis et ennemis, tout ce qui se trouvait à leur portée était écrasé, étouffé, anéanti. Un grand vide se formait autour de ces masses, gisant de tout leur long sur le sol; qui roulaient en tous sens, quand elles essayaient de se relever sur leurs jambes de devant, et qui ne se soulevaient que pour retomber encore du côté opposé. Alors le désordre se trouvait à son comble, et le gâchis était indescriptible.

Dr BOUGON.

CHRONIQUE & NOUVELLES

Les pavots privés de leur corolle et les visites des insectes. — La manière de se comporter des Bourdons privés de leurs antennes. — L'apiculture à Madagascar.

M. Félix Plateau poursuit, depuis plusieurs années, avec un acharnement rare, l'étude des relations entre les fleurs et les insectes. Il s'efforce surtout de démontrer que les derniers sont attirés par les premières non par la couleur ni par la forme, mais par l'odeur. Dans sa dernière note, il étudie comment se comportait les insectes vis-à-vis des pavots privés de corolle. Il a pris comme exemple le *Papaver orientale* (Pavot du Levant), dont le choix était tout indiqué pour les motifs suivants :

1° La plante, vivace, robuste lorsqu'elle est âgée de plusieurs années, n'exige aucun souci et fleurit toujours abondamment ;

2° Les fleurs, du rouge vif le plus éclatant, sont énormes, atteignent souvent plus de 15 centimètres de diamètre, et, dans l'hypothèse d'une attraction des insectes par les fleurs vivement colorées, constituent des surfaces attractives typiques ;

3° Les étamines, très nombreuses, disposées en six verticilles au moins, produisent en grande quantité un pollen bleu violacé que les insectes recherchent avec avidité ;

4° Lorsque le temps est beau, les fleurs sont très visitées, principalement le matin, et surtout par des hyménoptères, parmi lesquels l'abeille domestique est la forme la plus fréquente ;

5° Les boutons sont dressés et non penchés avant l'épanouissement, ce qui facilite beaucoup certaines parties des opérations.

Les plantes qui ont servi aux expériences, bien exposées au sud-est, formaient huit fortes touffes distantes de 75 centimètres à 1 mètre les unes des autres.

Un certain nombre de corbeilles hémisphériques très simples, de 20 centimètres de diamètre, en fil de fer galvanisé, fixées à l'extrémité supérieure de piquets en bois, avaient été préparées d'avance pour servir de charpente aux cages en treillis dont il sera question plus loin.

Dès les derniers jours de mai, alors que les plantes de Pavots étaient garnies de boutons déjà bien développés, on choisissait sur chaque touffe un ou deux des boutons les plus avancés, on fichait profondément en terre, au voisinage de chacun d'eux, un des piquets à corbeille de fil de fer, on liait le pédoncule au piquet, sans pression, de façon que le bouton occupât le centre de la corbeille, puis on recouvrait l'ensemble d'un morceau approprié de gaze à mailles fines, dont on réunissait les bords, sous la corbeille, au moyen d'un lien. Chacun des boutons ainsi enveloppés se trouvait donc renfermé dans une cage en treillis s'opposant complètement aux visites d'insectes et permettant cependant le libre épanouissement complet de la fleur. Une précaution à observer est à signaler ici : pendant les quelques jours qui suivent la mise en cage, les pédoncules continuent à s'allonger, et si on ne surveillait pas attentivement les plantes, les boutons toucheraient bientôt la partie supérieure de leur enveloppe et finiraient même par soulever l'étoffe, ce qui amènerait, lors de l'épanouissement, une gêne à éviter. C'est dans ce but que les piquets ont été enfoncés profondément. Il suffit alors, les liens étant momentanément défaits, de tirer de temps en temps le piquet vers le haut, de façon à faire remonter la cage et à maintenir le bouton au centre de sa partie inférieure.

Le séjour des boutons dans les cages de treillis n'a aucune influence ni sur l'époque ni sur l'accomplissement parfait de l'épanouissement des fleurs, de sorte qu'il est inutile de chercher là une des causes des résultats obtenus.

L'examen des fleurs qui se sont ainsi ouvertes en toute liberté, mais qui, grâce à la cage et aux ligatures, n'ont pas été visitées par les insectes et n'ont pu être secouées par le vent, confirme un fait intéressant déjà signalé pour les fleurs de *Papaver* placées dans des conditions normales. On y voit, en effet, au moment de l'épanouissement de la corolle, que les étamines internes sont encore inclinées sur le disque étoilé formé par les stigmates, que les anthères se sont ouvertes et que du pollen en assez grande quantité est tombé sur les extrémités périphériques des rayons stigmatiques : il y a donc une véritable autofécondation, au moins partielle.

Une fleur étant ouverte dans sa cage de treillis, on effectuait la décorollation comme suit : on enlevait d'abord doucement la coiffe de gaz, puis, le pédoncule floral restant lié au piquet, ce qui maintenait la fleur en place, on saisissait successivement de la main gauche chacun des pétales par le bord et on le coupait à la base, au moyen de bons petits ciseaux neufs ne servant qu'à cet usage, et tenus de la main droite. Avec un peu d'adresse on arrive ainsi à supprimer tout le périanthe coloré sans amener de secousses et sans toucher ni les étamines ni l'ovaire. La décorollation terminée, on déliait momentanément le pédoncule pour enlever la corbeille de fil de fer, puis, celle-ci supprimée, on liait de nouveau ce pédoncule au piquet. Toute l'opération s'accomplissait aisément en quelques minutes.

Voici les conclusions auxquelles est arrivé M. Plateau :

1° Ainsi que l'avait déjà observé le Dr E. Giltay, les Pavots auxquels on enlève la corolle avant toute visite d'insectes, produisent moins de graines que ceux auxquels on a laissé les pétales ;

2° Ce résultat ne provient vraisemblablement pas de la suppression d'organes colorés destinés à jouer un rôle attractif ; en effet :

3° Les fleurs décorollées de *Papaver orientale* reçoivent autant et même plus de visites d'insectes que les fleurs normales malgré les dimensions et le vif éclat des pétales de ces dernières ;

4° Le résultat tient à la façon différente de se comporter des insectes visiteurs vis-à-vis des deux catégories de fleurs. Recherchant exclusivement le pollen, ils se suspendent aux étamines des fleurs décorollées qu'ils entraînent, par leurs poids, plus bas que l'ovaire et ne déterminent ainsi aucune projection ni du pollen de la fleur, ni de pollen étranger, sur les stigmates. Dans une fleur intacte, au contraire, ils s'insinuent entre le fond de la corolle qui leur sert ici de support et la couronne d'étamines qu'ils secouent vivement par leurs mouvements. Ils piétinent aussi de temps en temps sur le disque stigmatique ;

5° Dans ces conditions, la fleur décorollée en est réduite à l'autofécondation peu efficace due à la chute de son propre pollen lors de l'épanouissement, tandis que la fleur normale bénéficie très probablement de la fécondation croisée.

Par conséquent, malgré des visites d'insectes multiples, la fleur décorollée ne peut produire que peu de graines, alors que la fleur intacte, n'eût-elle été visitée que par quelques insectes, produira des graines en abondance ;

6° Les graines en moindre nombre formées dans les fleurs décorollées ont les mêmes facultés germinatives que les graines développées dans les fleurs normales.

M. F. Plateau s'est aussi occupé de la manière dont se comporte les Bourdons privés artificiellement de leurs antennes dans la visite des fleurs. Il opéra successivement, les jours de beau temps, sur trente Bourdons. Les fleurs qu'ils visitaient étaient celles d'*Anchusa paniculata*, *Borrago officinalis*, *Spiræa Aruncus*, *Digitalis purpurea*, *Delphinium Ajacis* et surtout l'*Althæa rosea*. L'individu capturé était rapidement introduit, sans le toucher, dans une tube de verre spacieux, long de 10 et large de 3 centimètres, fermé au moyen d'un bouchon à treillis métallique, et immédiatement transporté dans une chambre de travail, bien éclairée par deux fenêtres donnant sur le jardin.

Là, le tube, tenu horizontalement, était ouvert, le Bourdon en sortait spontanément et était prestement enveloppé dans un morceau de ouate qui paralysait ses mouvements, ne laissait de libre que la tête et permettait de maintenir solidement l'insecte entre le pouce et l'index de la main gauche sans le froisser.

Le Bourdon ainsi maintenu sous une loupe à pied articulé, on coupait les deux antennes à ras de la tête à l'aide de fins ciseaux à dissection, puis on le mettait en liberté sur l'appui extérieur d'une des fenêtres, après s'être encore assuré, en employant une loupe plus grossissante, que l'ablation des antennes était bien totale. Toute l'opération ne durait pas dix minutes depuis l'instant de la capture jusqu'au moment de la mise en liberté.

Une fois libre sur l'appui de la fenêtre, le Bourdon privé d'antennes, ou bien s'envolait presque immédiatement, ou bien ne partait qu'après avoir effectué, pendant un temps généralement assez court, des mouvements respiratoires actifs.

Sur trente cas, les Bourdons opérés s'envolèrent vingt-deux fois horizontalement vers le sud, le sud-est ou le sud-ouest, direction générale dans laquelle se trouvent, par rapport à la maison, les champs et les jardins du voisinage. Le vol ascendant à peu près vertical se présenta cinq fois seulement. Dans trois cas, la direction ne put être observée.

Les résultats furent les suivants :

Quatre *Bombus terrestris* neutres, privés d'antennes, ne revinrent jamais, du moins ne purent pas être retrouvés.

Sur onze *Bombus hortorum* opérés, dont dix femelles et un neutre, une seule grosse femelle revint, quelques minutes après l'ablation des antennes, aux Digitales sur lesquelles elle avait été prise.

Sur sept *Bombus lapidarius* amputés, dont trois mâles, deux femelles et deux neutres, un seul mâle et une seule femelle furent retrouvés le lendemain sur les *Anchusa* et les *Borrago* qu'ils visitaient la veille.

Enfin, sur huit *Bombus hypnorum* neutres à antennes coupées, cinq retournèrent, quelques instants après l'opération, aux fleurs d'*althæa* sur lesquelles on venait de les capturer.

Tous les Bourdons que l'on observa sur les plantes du jardin, les jours suivants, ayant leurs antennes intactes, l'essai pouvait être considéré comme terminé.

En somme, huit Bourdons sur trente, c'est-à-dire un peu plus du quart des individus, retrouvèrent sûrement leurs fleurs préférées, malgré la perte des organes olfactifs.

Ces expériences prouvent que si l'odorat joue un rôle important dans l'attraction des insectes par les fleurs, la vue y est aussi un peu pour quelque chose.

***

Dans nos colonies, on trouve presque toujours dès abeilles dont les indigènes récoltent le miel à l'état sauvage ou n'élèvent que d'une manière très primitive. En leur appliquant les procédés modernes de l'apiculture, on pourrait en retirer de beaux bénéfices. C'est ce que vient de montrer M. Léon Dufour dans un rapport présenté à la Société centrale d'apiculture. Voici, entre autres, quelques détails qu'il a donnés sur l'apiculture à Madagascar.

Il y a beaucoup d'abeilles vivant dans les arbres creux des forêts. L'abeille commune de France y existe, mais l'espèce la plus répandue est une abeille noire, un peu plus petite que l'*Apis mellifica*, c'est l'*Apis unicolor*. Dans certaines régions de l'île on la désigne sous le nom de *Renitantely* ou *Renittanela*. On a signalé aussi l'existence de l'*Apis indica*, la plus petite espèce du genre. Ailleurs on a signalé une abeille dont le corps est brun, mais recouvert d'un duvet jaune. Les Sakalaves distinguent deux formes, l'une qu'ils nomment *Tantely*, l'autre, plus petite, *Tantely Siako*. Ces diverses sortes d'abeilles, ou la même espèce dans les diverses régions, ne sont pas toutes également faciles à domestiquer. Le plus souvent elles s'habituent de suite aux ruches où les indigènes arrivent à les loger en employant des procédés dont il sera question plus loin. Mais on signale que parfois des efforts faits sont restés sans succès, par exemple dans la province de Mevatanana. Autour de Beforono, où cependant les ruches sont assez nombreuses, les abeilles passent pour difficiles à garder, et regagnent aisément la forêt. Dans la province de Majunga, on les dit particulièrement agressives et très redoutées des indigènes.

Les ruches employées sont le plus souvent de simples troncs d'arbres creusés ou des jarres en terre de 60 à 75 centimètres de hauteur. Dans la province de Moramanga, les ruches, que l'on suspend aux arbres, sont en bois et ont la forme de barils.

Pour peupler leurs ruches, les indigènes font généralement un feu de branchages au pied de l'arbre où se trouve une colonie; quand la fumée a éloigné momentanément un grand nombre d'abeilles, ils peuvent aisément s'emparer des constructions. Pour faire revenir les abeilles et les retenir dans leur nouvelle habitation, ils prennent la reine et la fixent dans la ruche en l'attachant à l'aide d'un fil par le milieu du corps ou par la patte.

La ruche a été préalablement frottée de plantes aromatiques, par exemple de jus de citronelle (*Anatherum muricatum*). Si l'endroit où a été faite la capture est éloigné des habitations cette ruche est apportée prudemment la nuit au village habituellement situé près de la forêt.

Dans la région de Tsiafahy, les habitants arrosent la colonie qu'ils veulent prendre, et quand les abeilles bien mouillées sont incapables de s'enfuir, ils les placent dans un tronc d'arbre creux fermé à l'aide d'une planchette percée de trous. Pour empêcher la reine de fuir, ils savent lui couper une aile. Il y a en général peu de ruches chez les indigènes qui se contentent le plus souvent d'enlever les colonies sauvages. Cependant il en existe un assez grand nombre dans certaines provinces (Fianarantzoa, Beforono, Manambolo, Morondava).

Le miel est de qualité variable suivant les régions. Les provinces de l'Est (Beforono, Anosibé, Andevoranté) et aussi quelques districts de la côte occidentale (Mevatanana, Mahavavy, Marolaka) fournissent le meilleur. Ailleurs (Ambositra, Fort-Dauphin), il est amer, quelquefois même un peu âcre.

Généralement brun ou rouge quand il a été pris à des colonies sauvages, le miel de Madagascar est moins coloré s'il provient d'abeilles domestiquées; il a même parfois une belle couleur jaune d'or. On a proposé d'introduire dans l'île le cocotier qui fournit aux abeilles un beau miel blanc, et le ton rouge (*Weimannia tinctoria*) dont le miel verdâtre est très estimé à la Réunion.

Dans la province de Vohémar, il y a du miel vénéneux. Il n'est plus douteux aujourd'hui que certains miels peuvent causer des empoisonnements. A Madagascar on a incriminé certaines plantes. Sans être bien fixés sur la cause, les indigènes admettent le fait, mais ils savent se garder de ces mets dangereux. Ils ont remarqué que les fourmis ne mangent jamais le miel vénéreux; aussi le meilleur certificat de comestibilité pour un miel est-il la présenee de fourmis dans la ruche. Tout le miel de Madagascar est consommé sur place; sur les marchés de l'Imerina on en trouve parfois de faibles quantités; mais il n'y a nulle exportation. La production ne saurait être précisée. Indiquons cependant ce fait que dans la province d'Andriamena on peut récolter environ 4 litres de miel par ruche, et cela, trois fois par an. Les environs d'Ambohitrombry ont fourni en une seule année à peu près 800 litres.

Quant au prix du miel dans les transactions de l'intérieur, il est extrêmement variable, ainsi qu'en témoignent les chiffres ci-dessous :

Province de	Betandraka.............	0 30 à 0 60 le litre
—	Tamatave................	0 60 à 0 80 —
—	Analalava...............	0 40 à 1 » —
—	Fianarantzoa............	1 50 à 2 » —
—	Ambatondrazaka........	2 » à 2 50 —

On peut considérer que 1 franc le litre serait le prix moyen. Les indigènes mangent le miel à l'état naturel, et parfois en fabriquent des liqueurs fermentées.

La qualité de la cire est, comme celle du miel, variable suivant les régions, et aussi suivant le soin avec lequel on s'occupe de la purifier. Dans les endroits où la production du miel est faible, les indigènes ne se donnent même pas la peine de recueillir la cire (Betafo). Ailleurs (Marolaka, Betroky), ils la récoltent mais ne savent pas la purifier. Il y a cependant des provinces (Tuléar, Ambosftra, Farafangana, Andjozorobé) où la cire est de bonne qualité. A Fort-Dauphin, celle qui provient des abeilles sauvages est vert brunâtre et très impure, tandis que celle retirée des ruches est d'un beau jaune clair. Les prix sont très variables; de 0 fr. 80 à 1 franc le kilogramme à Andriamena, de 1 fr. 50 à 2 franc, à Vatomandry, 2 fr. 50, à Tamatarie, Fort-Dauphin, Majunga, et jusqu'à 3 francs, à Tsiafahy.

Le fait capital, concernant la culture des abeilles à Madagascar, c'est que la cire y constitue un article d'exportation. Pour la moitié orientale de l'île, Tamatarie est le principal port qui expédie ce produit en Europe. De l'intérieur la cire est envoyée à la côté, emballée généralement dans des *gonis*, sacs tressés en jonc ou en raphia. Les divers ports (Maroantsetra, Fénérive, Vatomandry, Mahanoro, Mananjary, Farafangana, Fort-Dauphin) font leurs expéditions soit directement pour l'Europe, soit pour Tamatave.

Ainsi, Fénérive a expédié à Tamatave, 3.546 kilogrammes de cire en 1898 et jusqu'à 3.091 dans le premier semestre seulement de 1899. Vatomandry en a dirigé sur la France 23.550 kilogrammes valant 53.560 francs en 1898, 29.229 kilogrammes valant 67.243 francs, dans les six premiers mois de 1899.

On voit par ces nombres que l'exportation est en progrès puisque le premier semestre seul de 1899 a produit sensiblement autant que l'année 1898 tout entière. Pour donner une idée des prix de transport, disons que de Farafangana à Tamatave, le prix est de 35 francs la tonne par vapeur, et de 25 à 30 francs par voilier; les frais d'embarquement s'élèvent en outre à 8 francs la tonne. Enfin, de Tamatave en Europe, la prix du fret est de 60 à 80 francs la tonne.

Les ports européens destinataires sont Marseille, Bordeaux, le Havre, Londres, Hambourg.

Henri Coupi

DESCRIPTION

DE DEUX ESPÈCES NOUVELLES D'ÉLATÉRIDES

DE MADAGASCAR

Ctenicera Fairmairei n. sp.

Longueur 20 à 26 millimètres. — ♀. D'un beau rouge, avec la tête, une large bande au milieu du pronotum, une étroite bordure latérale et les angles postérieurs de ce dernier, l'écusson et la cavité qui l'environne, ainsi que le sommet des élytres noirs. Dessous entièrement de cette même couleur, pubescence courte et serrée de la couleur du fond.

Cette belle espèce que M. Fairmaire a considérée comme une variété de *C. nobilis*, sous le nom de *apicata*, est bien distincte de la vieille espèce d'Illiger. En dehors de la coloration toute différente, sa forme générale n'est pas la même ; le pronotum est plus court et les élytres plus longs ; en outre, la pubescence du dessous est totalement noire, tandis que chez *C. nobilis*, elle est d'un gris clair. Elle vient cependant se placer près d'elle, à cause de la double dépression longitudinale au milieu du pronotum affectant une forme subparallèle.

Reçue de la montagne d'Ambre, région de Diégo-Suarez (Nord de Madagascar), par MM. les Fils d'Emile Deyrolle.

Lycoreus Decorsei n. sp.

Longueur 26 millimètres. — ♂. Cette espèce ressemble tellement à *L. Alluaudi* Cand. (*imperialis* Schw.) que je l'avais confondue avec elle. Ce n'est qu'en étudiant les antennes, qui varient d'un sexe à l'autre dans ce genre, que je me suis aperçu qu'elle devait en être séparée.

Si l'aspect général est absolument le même, sauf quelques petits détails de taches qui peuvent n'être que des différences individuelles, l'unique exemplaire mâle que je décris ici, a des antennes de douze articles, comme *L. oculipennis* Fairm., dont le type est également un mâle. Chez tous les deux, elles sont longuement flabellées du 4e au 11e article comme celle des mâles des *Ctenicera* ; le 12e est semblable au rameau des précédents. Ce sont les deux seules espèces du genre qui aient des antennes ainsi conformées. Cette analogie avec le genre *Ctenicera*, chez lequel les femelles n'ont que onze articles aux antennes et aussi en raison de ce que chez les autres espèces de *Lycoreus* les antennes ont ce même nombre d'articles dans les deux sexes, il est probable que les femelles de *L. oculipennis* et de *L. Decorsei*, jusqu'à présent inconnues, ont aussi onze articles.

En examinant attentivement les élytres comparativement à *L. Alluaudi*, on remarque que la tache noire triangulaire postérieure des élytres n'est pas aussi bien limitée en arrière.

Plateau de l'Androy, région d'Ambovombe (Sud de Madagascar).

Cette remarquable espèce a été rapportée par M. le Dr Decorse qui a fait don de ses nombreuses récoltes au Muséum de Paris. Mais il a mis ses doubles dans le commerce et beaucoup d'espèces nouvelles prises par lui, ont été décrites en Allemagne (Schwarz, D. E. 3., 1900 et 1901), avant que le Jardin des Plantes ait pu les étudier.

Ed. Fleutiaux.

SUR DEUX HYBRIDES

DU CANARD SAUVAGE

Dans une note antérieure (1), j'ai cité quelques cas d'hybridité fournis par l'accouplement, en liberté, du canard sauvage (*anas boschas*) avec plusieurs espèces d'anatidés. J'ajoutais que c'est avec le pilet acuticaude (*Dafila acuta*) que ces sortes d'alliance sont les plus fréquentes. Les collections particulières et les musées contiennent un assez grand nombre de ces hybrides, pour lesquels il est impossible de donner une description typique, car, tout en étant fort reconnaissables, ils varient beaucoup entre eux, comme plumage et même comme forme, tenant plus ou moins, sous ces deux rapports, de l'un ou de l'autre de leurs auteurs. Ils sont le produit soit de la femelle du canard sauvage et du mâle pilet, soit de la femelle pilet et du mâle canard sauvage.

J'ai tué récemment à l'embouchure de la Somme un de ces hybrides. Il m'a paru différer assez sensiblement de tous ceux que j'ai eu l'occasion de voir jusqu'à présent pour mériter d'être décrit.

Mais, auparavant, je dirai quelques mots du pilet acuticaude, un peu moins connu, peut-être, que le vulgaire canard sauvage, bien qu'il passe, régulièrement, et en grande quantité, en France, et qu'il hiverne volontiers dans les marais des côtes maritimes de nos départements les plus méridionaux. Il ne niche pas toutefois dans notre pays, du moins habituellement, et va, comme beaucoup d'autres espèces, se reproduire dans le nord de l'Europe.

C'est un très bel oiseau dans sa livrée printanière, dont les teintes s'assombrissent un peu à l'automne. Il a le sommet de la tête varié de roux et de noir, les joues, la gorge et le haut du cou d'un brun nuancé de vert et de pourpre, la nuque et le cou d'un noir brillant limité des deux côtés par une bande blanche. Des zigzags noirs et cendrés rayent alternativement le dessus du corps, que rehaussent des scapulaires pointus, noirs bordés de blanc. Le blanc règne aussi sur la poitrine et le ventre, et vient se perdre dans les rayures noires et cendrées des flancs et le noir des sous-caudales. Sur les teintes grises et brunes des ailes ressort un miroir vert, pourpre et noir, entre une bande rousse et une bande blanche. Mais ce qui frappe tout d'abord, c'est le développement des pennes médianes de la queue, noires, longues, effilées et qui dépassent de plusieurs centimètres les latérales. L'oiseau justifie bien son nom d'acuticaude. Le bec est d'un bleu noirâtre, et la couleur des pieds d'un cendré tirant sur le rougeâtre. L'iris est brun.

La femelle a des dimensions moins fortes. Sur son plumage sombre et terne dominent les teintes brunes et rousses. La queue est conique, mais les pennes médianes dépassent de très peu les latérales.

En se reportant à cette brève description du plumage du pilet acuticaude et se rappelant la livrée du canard sauvage, on se rendra plus facilement compte des caractères de l'hybride dont je vais parler.

(1) *Le Naturaliste*, 15 janvier 1983.

C'est un mâle. La forme générale du corps est plus élancée que le canard sauvage, le cou long et mince comme celui du pilet. Le bec rappelle aussi plutôt celui du pilet, il est plus étroit que celui du canard sauvage, assez élevé à la base et légèrement cylindrique, de couleur noirâtre ainsi que les pieds qui portent quelques taches irrégulières rougeâtre L'iris est brun-rouge.

Quant au plumage, la tête et le cou sont entièrement d'un brun cendré, tapiré de blanc sur les côtés du cou. Dessus du corps noirâtre avec des zizags cendrés, poitrine roussâtre, tirant par place sur le marron, ventre d'un roux cendré. Grandes rémiges d'un blanc lavé de brun, et les moyennes couvertures rousses. Miroir d'un violet pâle bordé de quelques plumes d'un vert sombre à reflets. Bas du dos blanc, sus-caudales violacées. Queue grisâtre et simplement conique, sous-caudales noirâtres.

Ce curieux hybride, par ses formes et les accidents de son plumage, semble tenir du pilet plus que du canard sauvage. Je serais assez disposé à penser qu'il est le résultat de l'accouplement du mâle pilet avec la cane sauvage.

J'ai vu, d'autre part, chez un chasseur de la région, la dépouille d'un autre hybride, mâle, que je croirais volontiers, au contraire, avoir eu pour père le canard sauvage. Voici la description que j'en ai prise :

Forme du corps plus élancée, cou plus long et plus mince que chez le canard sauvage, moins cependant que chez le pilet. Tête et cou gris cendré avec un étroit collier blanc. Haut de la poitrine d'un roux-marron pur, le reste de la poitrine, l'abdomen et les flancs d'un blanc grisâtre. Rémiges blanches, petites et moyennes couvertures des ailes d'un roux clair. Dessus du dos blanc, sus-caudales violacées. Miroir entièrement d'un violet très pâle. Bec un peu moins large que celui du canard sauvage, mais de même forme, d'un gris verdâtre, pieds d'un rouge pâle.

Cet oiseau a été tué, le 8 mars 1901, dans la baie d'Authie.

Je prends prétexte d'une faute typographique qui s'est glissée dans mon article du 15 janvier dernier, sur les *métis et hybrides* du canard sauvage, pour attirer l'attention sur un caractère anatomique qui distingue ce dernier de la race domestique, dont il est la souche.

Ligne 43, on me fait dire que les métis de canards sauvages et de canards domestiques tiennent de l'espèce franche la légèreté du *torse*. C'est : *des tarses* que j'avais écrit. Et, en effet, les os des jambes sont plus longs et plus lourds dans le canard domestique que dans le canard sauvage. L'épaisseur des pattes des oiseaux domestiques résulte de ce qu'ils marchent beaucoup plus que les oiseaux sauvages. L'accroissement que l'on constate est un effet naturel de l'usage de l'organe.

Ligne 88, l'imprimerie a déformé en *œnaticus* le mot *anatiens* du manuscrit.

MAGAUD D'AUBUSSON.

La famille chez les Batraciens & les Poissons

Nous avons étudié précédemment les soins que certains Insectes donnent à leur progéniture et nous nous sommes émerveillés de la prévoyance, tout au moins apparente, dont ces animaux font preuve. Il ne sera peut-être pas sans intérêt de voir ce que certains Vertébrés savent faire à ce point de vue. Nous ne nous occuperons pas des Mammifères, des Oiseaux, ni des Reptiles, leurs mœurs sont trop connues; mais nous nous adresserons aux Batraciens et aux Poissons, et nous nous attacherons surtout à mettre en lumière certains faits récemment exposés par M. Wiedersheim (1).

La plupart des grenouilles et des crapauds déposent simplement leur frai dans l'eau, sans s'en préoccuper autrement.

Le crapaud accoucheur est le seul batracien anoure d'Europe qui fasse exception à cette règle. On sait que le mâle recueille les œufs et les enroule autour de ses cuisses. Il reste chargé de ce fardeau jusqu'à ce que les œufs soient près d'éclore; il les porte alors à l'eau. Un grand nombre d'anoures de l'Amérique du Sud et des Indes, voisins du genre *Hyla* (rainette), présentent des phénomènes analogues. Chez le *Rhacophorus reticulatus* Boul., de Ceylan, c'est la femelle qui porte les œufs, réunis sous son ventre, sous forme d'un gâteau aplati. Au Brésil, on trouve *Hyla Gœldii* Boul., dont la femelle porte ses œufs sur son dos ; ils sont entourés par un repli de la peau.

Chez une grenouille des îles Seychelles, *Arthroleptis Seychellensis*, nous trouvons des faits plus intéressants au point de vue de la théorie de l'instinct. Les œufs déposés à terre sont couverts par le mâle, qui les protège ainsi de la dessiccation. Les larves naissent, et, lorsqu'elles sont pourvues de pattes rudimentaires, elles grimpent sur le dos de l'adulte, s'y fixent et y achèvent leur développement. Chez le *Phyllobates Trinitatis* du Vénézuéla, les jeunes larves se fixent par la bouche au dos du mâle et sont ainsi transportées par lui jusqu'à la mare la plus voisine. Chez *Hylodes lineatus*, c'est la femelle qui remplit ce rôle.

On ne connaît qu'une seule salamandre qui porte avec elle sa progéniture. C'est le *Desmognathus fuscus* Raf., commun aux Etats-Unis. La femelle roule son chapelet d'œufs autour de son corps ; d'autres fois, ils sont réunis en pelote derrière sa nuque et rappellent ces ballons d'enfants que transportent les marchands forains. Les larves parcourent une grande partie de leur développement dans l'intérieur même de l'œuf.

Deux batraciens apodes, des genres *Ichthyophis* et *Amphiuma*, habitant le premier Ceylan, le second la partie méridionale des Etats-Unis, se contentent de s'enrouler autour du paquet volumineux formé par leurs œufs. Ils les protègent ainsi contre leurs ennemis et les maintiennent en état constant d'humidité. Il est à remarquer, en effet, que les instincts si remarquables que nous avons étudiés jusqu'ici n'existent que chez les Batraciens qui ne déposent pas leurs œufs dans l'eau. D'autre part, il semble avéré que, dans tous ces cas, il y a passage de substances nutritives du corps de l'adulte à celui de la larve. Il y a donc là une tendance à la vivipa-

(1) *Biologisches Centralblatt*, t. XX, 1900, p. 304 et 321.

rité analogue à ce qui se passe chez les Mammifères ou plutôt chez les Marsupiaux, où l'embryon achève son développement dans une poche spéciale.

Cette tendance est encore plus nette chez le *Pipa dorsigera* de la Guyane, où les œufs sont placés dans des fossettes creusées sur le dos de la mère, y reçoivent des apports nutritifs et y parcourent tout leur développement. Chez le *Nototrema oviferum*, rainette du Vénézuéla, c'est dans de vastes replis cutanés situés sur le côté du dos de la femelle, que les œufs sont placés. Comme dans les cas précédents, on ignore de quelle façon ils y parviennent; il est très possible que c'est le mâle qui les y dépose aussitôt après leur fécondation.

Le *Rhinoderma Darwini* du Chili nous fait faire un pas de plus dans le domaine de l'inattendu. Les œufs, avalés par le père, parviennent dans son sac pharyngien qu'ils distendent d'une façon surprenante. C'est dans ce sac cutané allant du menton à l'aine que s'opère leur évolution. Il y a donc ici une sorte de double grossesse : c'est d'abord la mère qui donne naissance à des œufs, puis le père qui se consacre à l'achèvement du développement de ceux-ci.

A part le cas du crapaud accoucheur, du *Desmognathus*, et peut-être de l'*Ichthyophis* et de l'*Amphiuma*, nous n'avons eu affaire qu'à des instincts primaires, c'est-à-dire déterminés par la structure même de l'animal. Encore chez le crapaud accoucheur, l'enroulement du paquet d'œufs autour des cuisses du mâle n'a-t-il peut-être lieu que d'une manière fortuite, au moment de la fécondation. Au contraire, chez les batraciens dont nous avons à parler maintenant, les soins donnés à la progéniture sont certainement voulus par l'animal et se rapprochent de la nidification des Oiseaux ou des Insectes.

Chez les tritons, la femelle, au moment de la ponte, saisit une feuille d'une plante aquatique avec ses pattes de derrière, la replie, et dépose l'œuf dans le cornet ainsi formé. Il y est assez bien protégé contre les atteintes des maraudeurs; aussi la ponte des tritons est-elle moins abondante que celle des batraciens, qui ne prennent aucune précaution pour garantir leurs œufs contre les chances de destruction.

La *Rana mystacea* Spix., du Brésil, ne dépose pas son frai dans les mares, mais dans leur voisinage. Elle creuse, sous une pierre ou un tronc d'arbre pourri, un antre qu'elle remplit d'une écume où les œufs sont noyés. Ceux-ci sont ainsi protégés de la dessiccation. Les larves y commencent leur développement; elles l'achèvent dans l'eau, qu'elles gagnent à la faveur des pluies et des inondations. Quand les mares se dessèchent, les têtards des autres batraciens meurent; ceux de *R. mystacea* se retirent sous une pierre, se serrent les uns contre les autres et attendent, dans une humidité relative, le retour de la pluie. Ils savent donc se remettre dans les circonstances favorables où la mère avait placé leurs œufs. La femelle de *Hylodes martinicensis* prend des soins analogues de sa progéniture; mais ici le développement entier a lieu dans l'œuf. Il en est de même encore de *Rana opisthodon*, des îles Salomon.

Le *Chiromantis rufescens*, rainette de l'Afrique occidentale, dépose ses œufs sur des feuilles d'arbre et les entoure d'une écume abondante. Plus tard on voit les larves pourvues d'une queue et de branchies externes nager dans cette écume. La pluie les en fait tomber et les conduit à la mare la plus voisine. Il en est de même chez des rainettes de l'Amérique méridionale, appartenant aux genres *Hyla* et *Phyllomedusa;* mais il semble qu'ici les têtards accomplissent tout leur développement au sein de la masse spumeuse. Celle-ci est, ou bien renfermée entre deux feuilles rapprochées ou bien contenue dans un cornet fait avec une feuille dont les bords ont été relevés.

Dans une espèce japonaise, *Rhacophorus Schlegeli* Gthr., les deux sexes collaborent pour les soins à donner aux jeunes. Le mâle et la femelle creusent ensemble, dans la berge d'un marais, un antre situé à 0 m. 10-0 m. 15 au dessus du niveau de l'eau; elle a 0 m. 06 à 0 m. 09. de diamètre. Les œufs y sont déposés, les parents s'en vont en refermant la cavité, et les larves savent perforer, au moment voulu, la cloison de terre qui les sépare de l'extérieur. Comme dans les cas précédents les œufs sont noyés dans une masse d'écume qui les protège contre la dessiccation tout en facilitant l'accès de l'air. C'est par les mouvements de ses pattes postérieures que la femelle sait, au moment de la ponte, « battre en neige » l'albumine qui accompagne ses œufs. Le mâle collabore à cette fabrication.

Une rainette du Brésil, *Hyla faber* Wied, construit un véritable nid : quand la ponte doit s'effectuer, la femelle descend dans une mare peu profonde; elle ramène de la vase du fond, de façon à constituer un mur circulaire débordant largement le niveau de l'eau. C'est dans ce cratère en miniature, parfaitement poli à l'intérieur, que les œufs sont pondus. On conçoit qu'ils sont de la sorte à l'abri des atteintes de leurs ennemis aquatiques. C'est là le stade le plus élevé qu'ait atteint l'amour maternel chez les Batraciens.

Si nous passons maintenant aux poissons, nous observons les mêmes particularités. Tantôt il y a des dispositions physiologiques destinées à la conservation de la progéniture; tantôt, au contraire, les soins donnés à celle-ci sont voulus et peuvent être qualifiés d'amour paternel ou maternel. D'ailleurs, dans l'immense majorité des cas, les œufs sont simplement abandonnés à l'eau et les parents ne s'en préoccupent d'aucune façon.

Chez *Aspredo lævis* de la Guyane, la femelle s'étend sur les œufs qu'elle vient de pondre; ceux-ci se collent à toute la face inférieure de son corps. Sous chacun d'eux il se développe une papille vasculaire qui lui apporte des liquides nutritifs. Chez le *Solenostoma* de l'océan Indien, c'est encore la mère qui est chargée d'amener sa progéniture à son entier développement. Mais ici la nature emploie un procédé tout différent : les nageoires abdominales sont de grandes dimensions; par leur soudure avec les parois abdominales, elles forment de chaque côté une vaste poche qui reçoit les œufs.

Chez les sygnathides, les œufs sont contenus dans une poche formée par un repli de la peau sur les côtés du corps. Chez l'hippocampe, cette poche n'est ouverte qu'en avant. Dans les genres *embiotoca* et *pœcilia* et chez *zoarces viviparus*, une grande partie du développement se fait dans l'ovaire même, et il y a une tendance très nette à la viviparité. Enfin, dans plusieurs espèces d'*Arius* et de *Galeichthys*, ainsi que dans la famille des *Cichlidæ*, le mâle avale les œufs, et le développement des jeunes a lieu dans ses cavités buccale et branchiale.

Quand il y a modification chez les poissons, c'est toujours le mâle qui s'occupe de ce soin. Le cas de l'épinoche est assez connu pour qu'il ne soit pas nécessaire d'insister. Après avoir construit un nid en herbage, le

mâle y attire successivement plusieurs femelles, et, lorsque le nid est rempli d'œufs fécondés, il monte la garde autour, pour empêcher les maraudeurs d'approcher. Cette faction ininterrompue dure pendant tout un mois. Un poisson des fleuves d'Australie, *Arius australis*, construit, au fond de l'eau, un nid circulaire en cailloux, où les œufs sont déposés ; des pierres plus volumineuses servent à les recouvrir. De la sorte, le courant ne peut les entraîner, et ils sont protégés contre les attaques des maraudeurs. Nous n'insisterons pas sur les nids construits par quelques autres poissons exotiques ; ils sont encore trop peu connus pour donner lieu à des considérations générales.

Si nous cherchons à résumer les faits que nous avons constatés chez les batraciens et les poissons, nous voyons que, dans l'immense majorité des cas, les œufs sont simplement abandonnés au milieu liquide ambiant. C'est surtout chez les batraciens vivant hors de l'eau que des précautions spéciales ont été prises par la nature pour assurer la perpétuité de l'espèce malgré les chances de dessiccation. Il y a soit des dispositions organiques qui permettent à l'œuf de parfaire son développement sur ou dans l'organisme du père ou de la mère ; soit des instincts spéciaux qui portent les parents (ou l'un des deux seulement) à s'occuper de leur progéniture, à lui construire un nid. Du reste, même dans le cas des dispositions organiques, il y a un instinct qui pousse l'animal à faire usage des organes qu'il a à sa disposition, par exemple, à placer les œufs dans les cavités qui leur sont réservées. Seulement on peut dire, qu'en pareil cas, il s'agit d'un instinct primaire dépendant de la structure même de l'animal, tandis que dans le cas de la nidification, l'instinct est secondaire, il s'est développé d'une façon indépendante et consciente, sans que rien dans la conformation physique de l'espèce considérée puisse faire prévoir son existence.

Les poissons prêteraient à des considérations du même ordre ; il convient seulement de faire remarquer que, chez eux, quand l'un des parents s'occupe de sa progéniture, c'est toujours le père qui prend ce soin. Il y a donc là une véritable division du travail, la mère pondant, le père amenant les œufs à leur développement parfait. Du reste, même dans le cas de prédispositions organiques, c'est très souvent le mâle qui est transformé pour recevoir la ponte et assurer son développement.

Si l'on se demande comment des dispositions organiques ou psychiques, aussi curieuses que celles que nous venons d'étudier, ont pu se développer, on ne peut admettre que l'action de la sélection naturelle poursuivie au cours de périodes très longues. Les espèces qui présentent l'une ou l'autre de ces prédispositions ont, en effet, un avantage marqué sur celles qui abandonnent leurs œufs au milieu liquide. Dans ce dernier cas, c'est le grand nombre des œufs qui seul permet à quelques-uns d'entre eux d'échapper aux multiples causes de destruction. Leur conservation est, au contraire, beaucoup plus certaine, lorsque les parents eux-mêmes s'en occupent et que les larves n'affrontent les périls extérieurs qu'entièrement développées.

Dr L. Laloy.

LIVRES NOUVEAUX

Monographie des Mutillides d'Europe et d'Algérie, par Ernest André, membre de la Société Entomologique de France. Gr. in-8 de 500 pages et 15 planches, dont 11 coloriées. 1897-1903. 30 fr.

Cette monographie, œuvre d'un spécialiste, sera bien accueillie, car elle comble une lacune regrettable dans la littérature hyménoptérologique. Le travail de Sichel et Radoszkowski, qui seul servait encore de guide pour l'étude de ces jolis insectes, était devenu tout à fait insuffisant et à peu près sans valeur par l'absence complète de méthode. On sait que ces auteurs ne s'étaient pas préoccupés de classer les espèces dans un ordre logique et naturel, mais qu'ils les avaient rangées dans un ordre tout à fait artificiel, en prenant pour base la disposition de leurs taches abdominales.

La faune que comprend la Monographie de M. André n'est pas restreinte à l'Europe et à l'Algérie, comme semblerait l'indiquer le titre général du livre, mais elle embrasse l'ensemble de la région paléarctique, c'est-à-dire toutes les parties tempérées de l'Afrique et de l'Asie. On y trouvera donc autant qu'elles sont connues, les espèces de tout le nord de l'Afrique, y compris l'Egypte, ainsi que celles de l'Arabie, de Syrie, de l'Asie russe, etc.

Les Animaux excentriques, par Henri Coupin, docteur ès sciences, lauréat de l'Institut. — Vol. 28/19 centimètres illustré, broché 4 francs ; relié toile, coins, tête dorée, franco, 6 fr. 85, relié demi-maroquin, coins, tête dorée, franco, 10 fr. 85.

M. H. Coupin publie cette année un joli pendant à son curieux volume sur les *Arts et Métiers chez les Animaux* dont le succès fut si vif ; il nous donne *Les Animaux excentriques*, ouvrage du plus piquant intérêt où l'auteur nous révèle, avec l'humour qu'on lui connaît, les mille et une bizarreries très amusantes et — instructives — de la gent animale. Nous parlons de révélation : c'en sera une, véritablement, car la plupart des lecteurs, à part les naturalistes, ne soupçonnent même pas l'existence de ces êtres extraordinaires par l'aspect, étranges par les mœurs, excentriques par la forme qui donnent ici lieu aux descriptions les plus pittoresques.

Le volume est orné d'une belle aquarelle et curieusement illustré de 238 gravures.

LES PLANTES D'AQUARIUM

L'Utriculaire vulgaire (*Utricularia vulgaris*) vit dans les étangs, les marais. Des filets grêles représentent les feuilles. Chacun des groupes que forment ces filets paraît ne pas constituer une seule feuille, mais comprendre une branche simple ou rameuse chargée de plusieurs feuilles : c'est à l'aisselle de celles-ci que naissent de petites ampoules ou ascidies en forme d'outres. Cette situation, comparable à celle qu'occupent normalement les bourgeons, a conduit le botaniste Schacht à les regarder comme de nature axile. Au contraire, les autres botanistes y voient, en général, une portion de la feuille elle-même. Quoi qu'il en soit, chacune de ces ascidiés surmonte un pied grêle et plein. Elle est ovoïde, un peu comprimée, ce petit vase se rétrécit à sa partie supérieure que termine un orifice étroit, bordé de filets rameux ; sa face intérieure est garnie de poils. Ces poils sont fort singuliers, chacun d'eux consista en quatre cellules disposées en une fourche à deux paires de branches fort inégales de longueur. L'orifice de l'ascidie est garni

d'une lame transversale et cellulaire qui la bouche à la manière d'une soupape susceptible de s'ouvrir de dehors en dedans et qui se ferme quand elle est pressée de dedans en dehors. Ces corps de forme et d'organisation également remarquables ont un rôle physiologique qui en augmente encore l'intérêt; ils sont d'abord pleins d'un liquide un peu gélatineux qui les alourdit, et alors ils retiennent la plante au fond de l'eau. Bientôt les poils à quatre branches qui en tapissent l'intérieur sécrètent un gaz qui s'y accumule à proportion que le liquide y diminue; par là, la plante devient plus légère; n'étant pas retenue par une racine, elle se dégage de la vase et monte lentement vers la surface de l'eau au-dessus de laquelle elle élève ses fleurs.

Enfin, la fleuraison terminée et les fruits ayant à peu près atteint leur maturité, l'air disparaît de l'intérieur des ascidiés. La soupape y laisse entrer l'eau ambiante et, cessant de jouer le rôle de vessies natatoires, elles laissent la plante alourdie redescendre au fond du liquide.

Le groupe des *Renoncules* compte un assez grand nombre d'espèces terrestres dont les fleurs sont en général brillamment colorées et quelques espèces d'eau douce plus modestes à feuilles ordinairement de deux sortes. Les inférieures sont lasciniées, les supérieures réniformes offrent de trois à cinq lobes. Une espèce commune dans les étangs, les marais. La renoncule aquatique se fait remarquer par ses nombreuses fleurs d'un blanc pur qui s'étalent au-dessus de l'eau, et par ses feuilles d'un beau vert qui forment à la surface un tapis du plus gracieux effet. Les feuilles submergées, ont subi une transformation qui a réduit chacune d'elles à un grand nombre de filets déliés se rattachant à un filet médian plus développé.

Les feuilles supérieures forment une rosette. Les fleurs de couleur blanche sont portées sur des pétioles vésiculeux.

La Valisnerie (*Valisneria spiralis*) se trouve communément en France, particulièrement dans nos départements méridionaux. C'est une plante dioïque. Les fleurs mâles sont très petites et réunies en un petit spadice qu'embrasse une enveloppe ou spathe à deux valves. Les fleurs femelles plus grandes sont portées par un pédoncule qui s'allonge pour leur permettre de venir flotter à la surface de l'eau. A un moment donné, la spathe de la fleur mâle s'ouvre et les fleurs du spadice se détachant montent à la surface et fécondent les fleurs femelles. Le pédoncule de la fleur se roule alors en spirale et entraîne cette fleur au fond de l'eau où va se développer le fruit. Les feuilles de la Valisneria sont longues, étroites et minces.

La Châtaigne d'eau ou Macre (*Trapa natans*) est une belle plante assez commune en France; son fruit, épineux, renferme une amande dont le goût rappelle un peu celui de la châtaigne et qui se mange sous diverses formes.

La tige de la Macre porte deux sortes de feuilles entièrement différentes. Les supérieures flottent à la surface de l'eau grâce à leur pétiole qui se renfle en une sorte de vessie. Elles sont vertes, minces et à bords dentelés.

Les autres feuilles placées plus bas sont décomposées en segments filiformes.

Les fleurs, d'un blanc pur, sont portées sur des pétioles vésiculeux

Si la plupart des végétaux enfoncent leurs racines dans le sol pour y puiser leur nourriture, il en est, cependant comme le Gui (*viscum album*) qui prennent les principes nécessaires à leur existence dans les tissus mêmes de l'arbre sur lequel ils se sont développés.

Les Orchidées épiphytes émettent de nombreuses racines aériennes qui leur suffisent pour vivre.

Enfin quelques végétaux aquatiques sont pourvus de racines qui flottent dans l'eau.

Tels sont, en particulier, les *Salvinias*, les *Azolas*, du groupe des Salvinias (famille des Mûres-Azolées), et les *Lemnas* ou lentilles d'eau (famille des Lemnacées). Ces dernières pullulent dans les eaux stagnantes et sont utiles non seulement pour la quantité d'oxygène qu'elles fournissent sous l'influence de la lumière, mais aussi parce qu'elles servent de nourriture à différents animaux aquatiques, poissons, mollusques, insectes.

Les Lemnas ou lentilles d'eau se montrent à la surface des eaux stagnantes comme autant de petites plantes dont les feuilles, ou du moins ce qu'on prend à première vue pour des feuilles, semblent sortir l'une de l'autre. Or, ces feuilles ne sont autre chose que la tige à articles aplatis simulant les organes foliés.

Nous possédons en France quatre espèces de Lemnas dont les tiges ou frondes sont différentes comme forme.

Le Salvinia natans est assez commun dans les étangs du Midi de la France; c'est une plante flottante qui ressemble un peu à une feuille d'Acacia. Sa tige grêle, rameuse, longue de 10 à 12 centimètres porte en-dessous de nombreuses petites racines couvertes de poils. Les feuilles sont elliptiques, rapprochées, vertes sur leur face supérieure rougeâtre en dessous. Les graines ou spores sont renfermées dans des sacs membraneux placés sur des rameaux descendants.

Une autre plante flottante qui pousse très bien dans l'aquarium est l'*Azola caroliniana*, du groupe des Salviniées. Cette petite espèce d'un vert rougeâtre se multiplie avec une rapidité extrême. Originaire de la Caroline, elle s'est acclimatée rapidement dans les eaux stagnantes.

L'*Hydrocharis marsus ranæ*, dont les feuilles ressemblent à celle des nénuphars est assez commun dans les marais, les étangs, les cours d'eau. Sa racine est cespiteuse. C'est une plante dioïque dont les fleurs femelles sont solitaires dans une enveloppe ou spathe formée d'une seule pièce; les fleurs mâles sont au nombre de trois en général dans une même spathe.

Les *Stratiotes aloïdes* ressemblent comme port aux Aloès. Leurs feuilles longues, à bord munis de saillies aiguës, se groupent en une touffe dont la fixation au sol se fait au moyen de racines assez longues. Les Stratiotes sont communs dans les étangs du Midi de la France.

J'en ai trouvé, aux environs de Paris, dans les étangs de Meudon. C'est une plante décorative qui vit bien en aquarium et se multiplie à la fois par graines et au moyen de bourgeons qui tantôt se développent sur la plante mère, tantôt s'en détachent de bonne heure et évaluent isolément.

La Sagette-Fléchière (*Sagittaria segetifolia*) est commune dans les cours d'eau, les étangs; on la trouve même sur les bords des mares, alors même qu'elles sont en partie desséchées. La Fléchière doit son nom à

la forme de ses feuilles qui sont en fer de flèche. Cette forme est celle de ceux de ses organes qui dépassent la surface de l'eau. Les feuilles immergées ont une tout autre forme. Elles ont un long pétiole qui s'aplatit en un ruban étroit. Les fleurs, disposées en grappes le long de la tige, sont blanc rosé; sa racine, tuberculeuse, donne une fécule employée, comme aliment en Russie, au Japon et aux Indes.

Le *Jonc des tonneliers* ou Jonc fleuri, *Bartomus umbellatus*, se fait remarquer par une tige florale que termine une ombelle de grandes et belles fleurs roses. Le tout est entouré de longues feuilles vertes et étroites.

Le groupe des *Carex* renferme de nombreuses espèces. Ce sont des plantes à fleurs généralement hermaphrodites à feuilles linéaires, plates à bords lisses ou denticulés, embrassant la tige. La vitalité de ces végétaux est extrême. M. Delamarche rapporte à cet égard le fait suivant (1). Des maçons avaient, dit-il, établi dans une partie de mon jardin une aire sur laquelle ils préparaient du ciment pour une construction. Le travail achevé, le ciment resté sur cette aire formait naturellement une couche épaisse et très dure; cependant quelques mois après je vis cette couche se fendre à certains endroits et des tiges sortir du sol; c'étaient des graines de carex apportées sans doute avec le sable qui avait servi à la préparation du ciment.

Elles avaient résisté à l'action de la chaux et germé sous la couche de ciment; leurs tiges perçaient cette couche et elles se développaient aussi robustes que si elles avaient été dans des conditions normales. Les fleurs sont disposées en épis.

Les *Cyperus* appartiennent au groupe des Graminées. Ce sont de belles plantes dont les feuilles rappellent celles des Palmiers. Ils sont très vivaces, croissent rapidement et ornent bien l'aquarium.

On en trouve deux espèces dans le Midi de la France: le *Cyperus esculentus* et le *Cyperus longus*. Les fleurs des Cyperus sont en épillets qui deviennent parfois très longs.

« Les racines du *C. esculentus* sont garnies de tubercules sucrés ayant la saveur de l'amande et celles du *C. longus* qui ont l'odeur de la violette sont employées en parfumerie (2). »

La famille des Aroïdés est représentée, dans quelques-uns de nos étangs, par une belle espèce, le *Calla palustris*, où elle s'est acclimatée. Ses feuilles sont d'un beau vert. Sa fleur, formée d'un spadice jaune, est renfermée dans une spathe blanche en forme de cornet.

Parmi les *Iris*, nous citerons l'*Iris jaune* qu'on trouve, en France, dans les étangs, les marais, le long des cours d'eau, dans les fossés. Il donne des fleurs d'un beau jaune d'or.

Ici se termine la série des plantes d'eau douce qu'on peut conserver un certain temps sans qu'elles aient besoin de fixer leurs racines dans la terre.

Il me reste à parler de quelques végétaux qui, ne pouvant se passer d'un sol plus ou moins riche, ne doivent pas être introduites dans l'aquarium, mais peuvent cependant servir à son ornementation. Ils seront mis dans des pots de faible dimension avec une certaine quantité de la terre dans laquelle ils se sont développés; on fixe ces pots au moyen d'un fil de fer ou d'une cordelette aux boutons ou autres saillies qui terminent, en général les montants de l'aquarium. A défaut de ces supports, quelques morceaux de meulière placés à l'intérieur du récipient et superposés permettront de disposer ces pots de façon que le fond baigne dans l'eau.

Parmi les végétaux qui ne sont pas, à proprement parler, aquatiques : il est un certain nombre qui ont besoin pour vivre d'une assez grande quantité d'humidité et se rencontrent dans les marécages le long des étangs et des cours d'eau. Quelques-uns se font remarquer par leur feuillage élégant ou leurs fleurs.

L'Osmunda regalis. — L'*Osmunda* est une belle fougère qui vit dans les parties humides des bois, les tourbières. Ses feuilles peuvent atteindre jusqu'à un mètre de long.

La Reine des Prés (*Spiræa almaria*) est commune dans les prairies très humides et le long des ruisseaux. Ses feuilles sont divisées en segments inégaux; ses fleurs, de couleur blanche, sont disposées en spirale les unes autour des autres, d'où le nom de Spiræa donné au genre.

Nous empruntons à l'ouvrage de M. de Lamarche sur les plantes d'eau douce le passage suivant ayant trait au Myosotis, délicate plante qui vit sur le bord des eaux ou dans les endroits humides.

« Une fleur charmante et bien connue du bord des eaux est le Myosotis palustris qui émaille les ruisseaux de ses jolies corolles d'un bleu d'azur. Qui ne se souvient de la touchante légende à laquelle elle doit son nom vulgaire : « Ne m'oubliez pas! » Douce fleur qu'on retrouve partout dans les bouquets, dans les tableaux, dans les toilettes de dames, qui a inspiré tant de peintres, tant de poètes et qui nous rappelle de si doux souvenirs.

Pauvre fleur! Les savants, dont la langue barbare ne respecte rien, l'ont appelé Myosotis, « oreille de rat », à cause de la forme des feuilles d'une des espèces de genre. Nous qui ne sommes pas des savants, conservons-lui son nom charmant : « Ne m'oubliez pas. »

La Physe des mousses vit dans les fossées sur les végétaux aquatiques, dans la mousse humide. La coquille ovoïde-oblongue est effilée, mince, et de couleur foncée.

Les Ancyles (*G. — Ancylus*). Les Ancyles aiment les eaux pures et s'attachent aux corps submergés, madriers, pierres, ainsi qu'aux rochers humides avoisinant les chutes d'eau. Ce sont de jolis mollusques dont la coquille rappelle, par sa forme, celle d'un bonnet phrygien.

Les Ancyles se déplacent lentement et, lorsqu'ils la font, ils portent alternativement leur test à droite et à gauche. Il en existe en France trois espèces dont la plus commune est l'Ancyle fluviatile qui vit dans les fleuves, les rivières, les ruisseaux.

L'Ancyle fluviatile, *Ancylus fluviatilis*, enferme ses œufs dans des capsules orbiculaires, à enveloppe mucoso-carnée. Ses œufs arrondis sont au nombre de neuf à douze dans chaque capsule.

BOULARD.

(1) DE LAMARCHE. *Plantes d'eau douce.*
(2) *Id.*

Histoire Naturelle

DES

OISEAUX EXOTIQUES DE VOLIÈRE

PASSEREAUX CONIROSTRES

Pyranga d'été. — *Pyranga æstiva* (Gmel.) Vulg. *Tangera flamboyant, Tangara brillant, Tangara du Missis-sipi.*

Ce Pyranga est plus grand que le précédent, la teinte générale du plumage est d'un rouge moins éclatant mais rehaussé par la couleur des ailes qui, au lieu d'être noires, sont d'un vermillon foncé. A l'automne il prend la livrée de la femelle qui est vert olive, avec la tête et le cou brunâtres, la face inférieure du corps jaune, le milieu de la poitrine et du ventre semé de rouge.

Cette espèce habite, avec le Pyranga rouge, l'Amérique septentrionale; on la trouve dans tous les Etats-Unis, mais elle n'y séjourne que quatre mois dans la belle saison; elle arrive en mai pour repartir vers la mi-septembre; c'est ce qui lui a fait donner le nom de *Pyranga d'été*. Les mœurs de cet oiseau sont les mêmes que celles de l'espèce précédente; son nid est également construit sans art; il le place sur la branche horizontale d'un arbre, le tisse à l'extérieur de tiges de lin sèches et double l'intérieur avec des brins d'herbe fine. Les œufs, au nombre de quatre ou cinq, sont d'un bleu clair sans taches.

Cet oiseau est rarement importé; on le nourrit en captivité comme les autres Tangaras; son chant est insignifiant.

Tangara couronné. — *Tachyphonus coronatus* (Vieil.).

Ce Tangara est de la taille du septicolore; son plumage est d'un beau noir uniforme à reflets bleu d'acier; sa tête est ornée d'une plaque pourpre qu'il redresse comme une huppe lorsqu'il est irrité. Chaque aile est marquée d'une tache blanche; le bec est noir et les pieds bruns. La femelle a la partie supérieure du corps d'un brun uni et la face inférieure d'un brun jaunâtre.

Cette espèce habite le sud du Brésil et le Paraguay; ses mœurs et sa nourriture sont celles des autres bangaras.

Assez rare, il s'acclimate facilement, il est vif et robuste, mais dangereux pour ses compagnons de volière; la femelle surtout poursuit avec acharnement les petits oiseaux. On le nourrit comme les Pyrangas.

Famille des Fringillidés.

Tarin jaune. — *Chrysomitris tristis* (L.). Vulg. *Chardonneret jaune, Serin d'or, Chardonneret triste, Tarin jaune et noir, Astragaline triste.*

Ce petit Fringille a 12 centimètres de longueur; il est de la grosseur de notre Tarin; son plumage est jaune d'or, à l'exception du sommet de la tête, des ailes et de la queue qui sont noirs; les ailes sont traversées par une raie blanche; le croupion et les sous-caudales sont blancs; le bec est rosé avec la pointe noire; les pieds sont jaunâtres. La femelle est d'un roux olivâtre, le front, les côtes du cou et la gorge ont une teinte jaune citron. Le mâle revêt cette livrée pendant l'hiver.

Ce Tarin habite toute l'Amérique du Nord; pendant l'hiver il descend en bandes considérables au Texas et au Mexique. Il se nourrit de graines et d'insectes. Par ses mœurs et ses habitudes il se rapproche beaucoup de notre Chardonneret. Audubon affirme que, pendant son séjour en Europe, il croyait entendre des Tarins tristes lorsque le chant du Chardonneret venait le frapper et que, après son retour en Amérique, rien ne lui rappelait mieux l'ancien monde que la voix de cet oiseau qui réveillait chez lui le souvenir de l'oiseau européen. Son nid ressemble à celui de notre Pinson, il est formé extérieurement de morceaux de lichen d'arbres et feutré à l'intérieur avec toutes les substances douces et cotonneuses que l'oiseau peut se procurer. Il est ordinairement attaché aux branches d'un pommier ou aux fortes tiges du chanvre.

Le Tarin jaune est fréquemment importé; malheureusement on n'est pas parvenu jusqu'à présent à le conserver longtemps en captivité; il est très délicat et n'a pas encore reproduit en volière. On le nourrit de millet, d'alpiste, de lin, et on doit lui donner fréquemment de la verdure.

Tarin du Mexique. — *Chrysomitris mexicana* (Sow.).

Ce Tarin est de la taille du précédent; sa poitrine et la face inférieure sont d'un beau jaune; le dos, les ailes et la queue sont noirs, les sous-caudales brunes et le croupion blanc. Le bec est couleur de corne avec la pointe noire, les pieds sont gris.

Cette espèce habite le Mexique et la Colombie; ses mœurs sont les mêmes que celles du précédent.

Il est plus rare dans le commerce; on le nourrit en captivité comme le Tarin triste et est aussi difficile à conserver.

Tarin rouge à tête noire. — *Chrysomitris cucullata* (Sw.). Vulg. *Serin à tête noire, Tarin de La Guayra, Petit Cardinal rouge des Indes occidentales.*

Le plumage de ce Tarin est remarquable par la vivacité de ses couleurs : la tête, la gorge, le cou, le haut de la poitrine et la queue sont noir foncé; le dos, le manteau et les épaules d'un rouge brun, les rémiges et les couvertures noires bordées de rouge, avec une bande transversale tirant sur le jaune; le croupion, les couvertures supérieures de la queue, la poitrine et toute la face inférieure d'un rouge feu foncé. Le bec est couleur de corne, les pieds sont bruns. La femelle a la tête et la gorge d'un gris noirâtre teinté de rouge brun, le dos, le manteau, les épaules et les ailes gris brun; une bande orangée traverse chaque aile; le croupion est jaunâtre, le dessous du corps cendré avec quelques taches d'un jaune rougeâtre.

Cet oiseau, qui est un peu plus petit que notre Tarin, habite les Antilles, le Vénézuéla et le Brésil; il se nourrit de graines, de semences et d'insectes. Son chant a une certaine ressemblance avec celui du Chardonneret.

Assez rarement importé en Europe, il s'habitue facilement à la captivité et on a pu obtenir plusieurs fois sa reproduction. La femelle pond de 3 à 4 œufs, d'un blanc bleuâtre, piquetés de brun. L'incubation dure onze jours. C'est un oiseau paisible et sociable; on la nourrit de millet, d'alpiste et de verdure.

Serin des Canaries. — *Serinus Canarius* (Lin.). Vulg. *Canari.*

Le Serin qui, malgré sa naturalisation, a été exclu des catalogues d'Oiseaux d'Europe à cause de son origine étrangère, a dès lors, droit à une place parmi les espèces exotiques de volière. et c'est pour ce motif que nous le mentionnons ici et que nous croyons devoir donner quelques indications sur le type primitif et les modifications successives qu'il a subies en captivité.

C'est vers le commencement du XVI[e] siècle que le Serin des Canaries fut importé en Europe, et depuis cette époque son plumage s'est tellement modifié par le climat et les croisements avec d'autres espèces voisines que des naturalistes tels que Linné et Buffon ont pu s'y tromper au point de prendre le Serin jaune que tout le monde connait pour type de l'espèce et négliger l'espèce souche au plumage verdâtre qui est restée invariable.

Nous donnons la description du type des Canaries d'après Moquin-Tandon (1) :

Le mâle a le front jaune verdâtre, le dessus de la tête olivâtre avec de petites taches longitudinales brunes peu apparentes, le dos gris foncé, légèrement olivâtre, marqué de taches oblongues d'un brun noirâtre, le croupion jaune olivâtre, un trait jaune au-dessus des yeux, la gorge, la poitrine et le ventre d'un jaune brillant, les flancs et l'abdomen grisâtres, avec quelques taches longitudinales brunâtres, les ailes brunes, traversées obliquement par deux bandes légèrement marquées, la première olivâtre ou jaunâtre peu apparente, la seconde blanchâtre et plus étroite, les couvertures de l'aile olivâtres avec quelques taches noires, la queue brune, le bec et les pieds couleur de chair. Longueur 0 m. 12 à 0 m. 13. Tarses 0 m. 13.

La femelle a le front et le dessus de la tête gris roussâtre avec de petites taches longitudinales brunes très marquées, le dos gris roussâtre parsemé de taches oblongues d'un brun noirâtre, une bande jaune sale au-dessus des yeux, la gorge d'un jaune terne, la poitrine, le ventre et les flancs de la même couleur marqués de taches longitudinales brunes, les ailes brunes avec deux bandes olivâtres très étroites.

C'est au voyageur Bolle que l'on doit les renseignements précis que l'on possède aujourd'hui sur cet oiseau. Bolle l'a rencontré dans les cinq îles boisées du groupe des Canaries : à la grande Canarie, Ténériffe, Gomera, Palma et l'île de Fer et à Madère; il croit qu'il habitait autrefois d'autres îles aujourd'hui complètement déboisées. Le serin des Canaries se plaît partout où des buissons alternent avec des taillis, surtout le long des lits des torrents, remplis d'eau dans la saison des pluies, desséchés en été, mais néanmoins toujours entourés d'un abondant cordon de végétaux. Il est très commun dans les jardins et au voisinage des habitations, dans l'intérieur des villes aussi bien que dans les lieux les plus déserts et les plus reculés. Il monte, à partir du bord de la mer, jusqu'à une altitude de 1600 à 1800 mètres et il abonde partout où il trouve des gîtes convenables. Il est très commun dans les vignobles et on le rencontre en assez grand nombre dans les forêts de pins qui couvrent le pied des montagnes. Il se nourrit principalement de substances végétales, de petites graines, de feuilles tendres, de fruits succulents, surtout de figues. Ces oiseaux ont impérieusement besoin d'eau; souvent on les voit voler en société vers les ruisseaux pour s'y abreuver, s'y baigner, se mouiller complètement. Ils s'accouplent et construisent leur nid dans la première moitié de mars, ils semblent rechercher les jeunes arbres élancés, et parmi eux les arbres verts ou ceux qui sont feuillés de bonne heure. Très souvent ils nichent sur les poiriers et les grenadiers. Le nid est large à la base, étroit du haut, parfaitement arrondi, régulièrement construit. Il est formé du duvet blanc de plusieurs plantes et soutenu par quelques chaumes desséchés; les œufs, au nombre de quatre à cinq, sont vert de mer pâle, semés de taches d'un brun rougeâtre, ils ressemblent à ceux du Canari domestique : la durée de l'incubation est également d'environ treize jours. Les Canaris sauvages chantent comme les Canaris domestiques; le chant de ceux-ci, en effet, n'est point un produit de l'éducation : il est resté tel qu'il était autrefois.

Le Canari sauvage est rarement importé en Europe, la difficulté qu'on éprouve à l'acclimater et son plumage peu remarquable font préférer aux amateurs le Canari domestique. La captivité a, chez ces derniers, modifié tellement les couleurs que les éleveurs comptent aujourd'hui environ trente variétés parmi lesquelles les plus connues sont le *Serin gris*, le *Serin blond*, le *Serin agate*, le *Serin isabelle*, le *Serin huppé* ou *couronné* et le *Serin hollandais*, qui est le plus estimé de tous.

« Il y a deux sortes de Serins hollandais : la première nommée *double*, est celle dont les plumes de l'estomac sont tellement fournies et implantées de telle sorte qu'elles forment au milieu une séparation distincte qui permettrait d'y introduire, sans les déplacer, l'épaisseur d'un fort tuyau de plume. La seconde, qui se nomme *simple*, est celle dont les plumes de l'estomac sont renversées d'un côté seulement. Il existe dans ces deux sortes de Serins hollandais deux variétés différentes : la première s'appelle *jambes de chenilles*, ainsi désignée parce que les sujets ont les cuisses presque dégarnies de plumes, la seconde se nomme *culottée*, parce que les sujets, contrairement aux précédents, ont les cuisses très garnies de plumes. Le Serin hollandais, pour réunir toutes les conditions de beauté, doit : 1° être haut sur jambes; 2° avoir la tête entièrement dégagée des épaules; 3° présenter dans toute sa longueur une forme légèrement échancrée; 4° avoir les plumes du dos renversées de côté et celles de la queue implantées droites sans former à l'extrémité l'éventail comme dans les Serins ordinaires. »

(Jannin. *L'art d'élever et de multiplier les Serins.*)

La femelle du Canari domestique s'unit facilement avec des sujets mâles d'espèces différentes : *Chardonneret*, *Linotte*, *Cini*, *Verdier*, *Tarin*, et même avec des sujets exotiques. *Combasson Fondi.* Les métis provenant de ces unions sont quelquefois fort remarquables par la variété de leurs couleurs.

La nourriture du Serin doit être saine et rafraîchissante : des graines variées, de la verdure, du pain détrempé dans du lait. Quant aux soins à donner à ces oiseaux pour la reproduction, on trouvera ces renseignements dans plusieurs traités spéciaux. A. Granger.

(1) Moquin-Tandon. *Description des oiseaux des îles Canaries.*

Le Gérant: Paul GROULT.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

DESCRIPTION D'UN NÉVROPTÈRE FOSSILE NOUVEAU

HOMOIOPTERA GIGANTEA

Les insectes fossiles des terrains carbonifères étaient considérés, il y a quelques années encore, comme d'une extrême rareté. Les patientes et méthodiques recherches de M. Fayol, directeur général des mines de Commentry, ont prouvé suffisamment que cette rareté n'était qu'apparente : on ne savait pas trouver.

Des milliers d'empreintes, quelques-unes d'une parfaite conservation, ont été recueillies dans cette fameuse localité de Commentry, la plus riche que l'on connaisse jusqu'ici en insectes paléozoïques.

Ch. Brongniart, dans un admirable travail, a étudié un grand nombre de ces insectes, triplant et même quadruplant, suivant l'appréciation du savant entomologiste américain S. H. Scudder, nos connaissances relatives aux insectes paléozoïques.

L'œuvre de Ch. Brongniart est restée inachevée. De nouvelles découvertes ont été faites, et c'est parmi les fossiles recueillis à Commentry, dans ces dernières années et mis à ma disposition par M. le professeur Gaudry, que j'ai trouvé cette magnifique empreinte (fig. 1) d'un insecte de grande taille que je rapporte au genre *Homoioptera*, Brongn. (famille des Platyptérides).

J'ai désigné (1) cet insecte sous le nom d'HOMOIOPTERA GIGANTEA.

L'empreinte montre l'aile mésothoracique droite, admirablement conservée, la base de l'aile correspondante gauche, deux appendices aliformes au prothorax et un fragment de patte.

Le prothorax, large de 17 millimètres, est très étroit par rapport au mésothorax, large de 25 millimètres environ. Il est séparé de ce dernier par un profond sillon. L'aile mésothoracique mesure 190 millimètres de long sur 78 millimètres de large. Cette largeur est à peu près constante sur les quatre cinquièmes de la longueur de l'aile, elle diminue ensuite rapidement. Les appendices prothoraciques se présentent sous la forme d'un triangle curviligne à peu près équilatéral de 23 millimètres de côté.

Cet insecte qui atteint 40 centimètres d'envergure est donc un géant parmi les Insectes de la période houillère.

Nervation de l'aile mésothoracique. — La nervure *costale* (I) est marginale; elle s'écarte d'abord jusqu'au cinquième de sa longueur, puis se recourbe en arrière jusqu'à l'extrémité de l'aile.

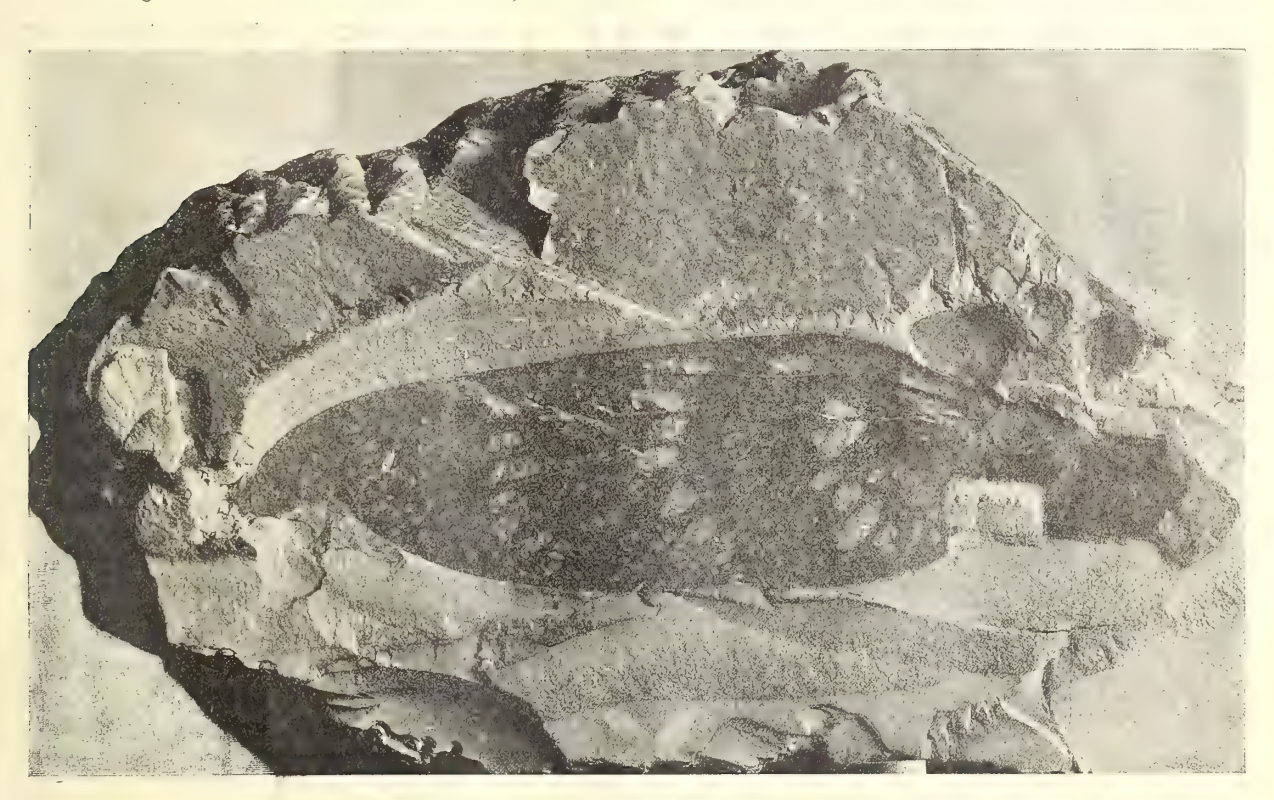


Fig. 1. — *Homoioptera gigantea* Agnus (demi-grandeur naturelle).

La *sous-costale* (II) remonte légèrement, puis s'infléchit et, vers le quart de sa longueur, se dirige vers la costale avec laquelle elle se confond peu avant l'extrémité de l'aile.

Le *radius* (III) est à peu près parallèle à la sous-costale dont il suit les inflexions; il aboutit presque à l'extrémité de l'aile. Au quart de sa longueur, se détache le *secteur* qui aboutit à l'apex et émet dans sa seconde moitié quatre branches inférieures, la première trois fois fourchue, la troisième une seule fois.

La *médiane* (V), très rapprochée du radius à sa base, s'en écarte avant que celui-ci ait émis son secteur. Elle se dirige d'abord parallèlement au secteur, puis se bifurque vers le milieu de l'aile. La branche antérieure, parallèle à la première branche du secteur radial, est simple; la postérieure, trois fois fourchue.

Le *cubitus* (VII), d'abord accolé à la médiane, s'en

(1) *Bull. Soc. ent. de France*, 1902, p. 259-261, I, Pl.

écarte rapidement. Il émet, au niveau de la première inflexion de la sous-costale une branche postérieure deux fois fourchue. La branche antérieure ondulée, fourchue à son extrémité, émet, dans son dernier tiers, un rameau qui se bifurque dans l'espace médian-cubital.



Fig. 2. — *Idolum diabolicum* Sss. (Afrique) (1/2 grand. nat.). (Collection du Muséum.)

Disposition des nervures. — Les nervures secondaires sont peu nombreuses, assez régulièrement disposées; elles délimitent des espaces souvent mouchetés de taches blanches formant sur le fond noir de l'empreinte un ensemble très harmonieux.

Elles sont plus ou moins droites, et obliques dans des directions diverses. Toutefois, dans le champ anal, elles sont grossièrement concentriques.

Appendices prothoraciques. — Quant aux appendices prothoraciques, leur nervation est des plus rudimentaires. Elle est formée par quelques nervures qui paraissent simples, partant d'une base de 7 à 8 millimètres de longueur.

Quelle est la signification de ces appendices? Il n'est pas possible de les comparer à ceux que l'on rencontre chez certains Mantidés actuels (*Gongylus*, *Idolum* (fig. 2), *Chœradodis* (fig.3), etc.). Ici, en effet, ce sont *des expansions des tergites prothoraciques*, tandis que dans *Homoioptera gigantea*, comme dans *H. Woodwardi* Brongniart, nous nous trouvons en présence d'organes *peu adhérents* qui se sont séparés du corps à la *manière des ailes* durant la fossilisation. C'est peut-être la seule raison que l'on puisse invoquer pour établir leur analogie d'origine avec les ailes, car leur nervation est si réduite qu'elle n'est pas comparable à celle des ailes postérieures.

Leur rôle est difficile à mettre en évidence. Tout porte à croire que ce sont des *organes* qui ont subsisté sur les prothorax dans les formes primitives, en même temps que *pouvaient* subsister avec des

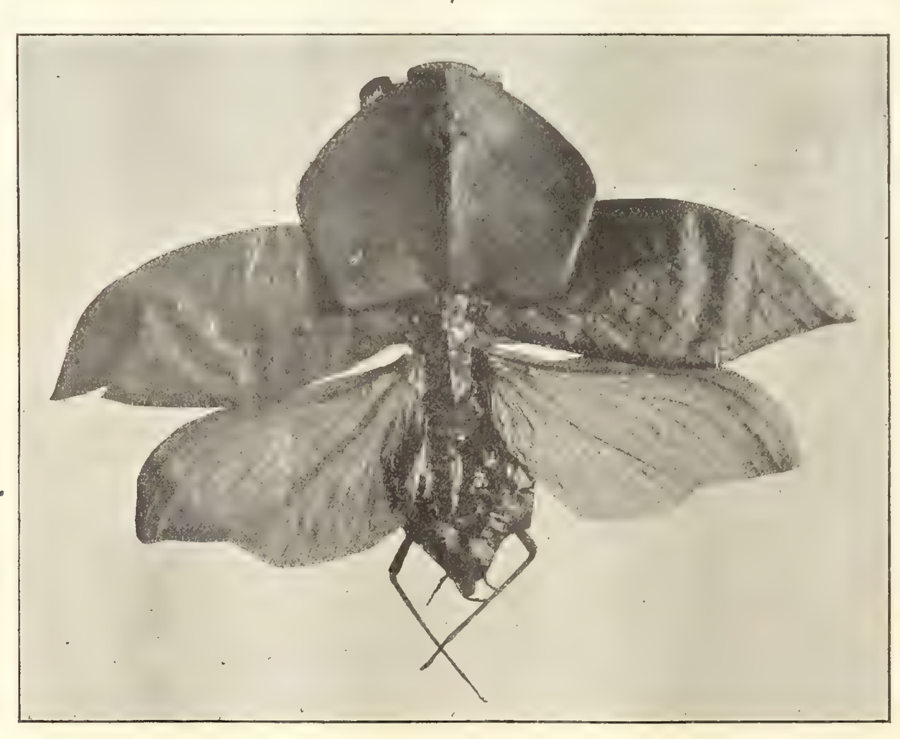


Fig. 3. — *Chœradodis laticollis* Serv. (Amérique méridionale). (Collection du Muséum.)

Les nervures suivantes (IX, XI, etc.) disposées en éventail dans le champ anal sont, la première fourchue, les autres simples.

ailes bien développées les branchies trachéennes sur les segments abdominaux (ce que l'on observe notamment chez *Stenodyctia lobata*, Brongn.). Le grand développement

des appendices méso et métathoraciques qui se sont adaptés au vol, peut s'expliquer par des considérations mécaniques.

Si donc des insectes *Hexaptères* ont existé dans les temps paléozoïques, il est probable que les six appendices alaires jouaient simplement le rôle de parachutes.

Al.-N. Agnus.

MŒURS ET MÉTAMORPHOSES de L'HOMALIUM RIVULARE Payk.

Coléoptère du groupe des Brachélytres

Dans les bas-fonds des environs de *Ria*, dans les champs, dans les jardins, en automne comme au printemps et même en hiver, tant que les vivres ne font pas défaut, auprès des cadavres des petits mammifères, ou sous les débris végétaux, se rassemble en nombre cette espèce; l'adulte a pour première préoccupation de prendre sa part de ces restes animalisés, puis, une fois repu, le mâle se met à la recherche de l'un de ses semblables avec lequel il puisse s'acoupler, assurer par un rapprochement la régénération de l'espèce; les préludes de cet accouplement ne sont pas longs, la femelle n'oppose aucune résistance; à la voir faire, on dirait qu'elle sollicite le contact du régénérateur en relevant légèrement l'extrémité de ses segments abdominaux; celui-ci en profite pour grimper sur son dos et, dès lors, commence la copulation. L'armure génitale de cette espèce est peu compliquée; aussi les organes sexuels sont-ils bientôt joints, le mâle quitte alors seulement le plan de superposition pour se mettre bout à bout avec sa conjointe et l'accouplement se continue ainsi durant tout le jour, toute la nuit, à moins qu'un accident, qu'un dérangement ne survienne, auquel cas la disjonction des deux sexes se fait tout aussi facilement que s'était effectuée la conjonction. Dès que la femelle est fécondée, le mâle se détache d'elle pour aller mourir, épuisé, dans quelque coin du terrain; la femelle se met en quête d'un repli du cadavre, du dessous d'un amas végétal et y dépose sa ponte en l'éparpillant et en la dissimulant sous la pitance nourricière: l'accouplement dont nous venons de parler a lieu de jour comme de nuit soit sur les cadavres, soit à côté.

Œuf. Longueur 0 m. 4, diamètre 0 m. 2.

Ovalaire, blanc de lait, lisse et luisant, à pôles arrondis, à coquille peu consistante.

Pondus au nombre de quinze à vingt, ils éclosent en peu de jours par l'effet de la chaleur que dégagent les végétaux en décomposition ou les cadavres en putréfaction, donnant la vie à une jeune larve agile; elle gagne aussitôt l'élément nourricier qui se trouve à sa portée, elle progresse rapidement et, après plusieurs mues successives, fatales pour quelques-unes, parvenue au terme de son accroissement, elle offre les caractères suivants:

Larve. Longueur 5 millim., largeur 0 m. 8.

Corps allongé, charnu, blanchâtre, avec plaques jaunâtres, couvert de soies rousses éparses, convexe en dessus, un peu moins en dessous, large et arrondi à la région antérieure, la postérieure atténuée et bifide.

Tête petite, ovalaire, cornée, rougeâtre, lisse et luisante, avec longs cils, ligne médiane pâle, bifurquée en deux traits aboutissant à la base antennaire, épistome et labre confondus avec la lisière frontale qui est quadridentée; mandibules longues, falciformes rougeâtres simples; mâchoires allongées, avec lobe faiblement frangé et palpes de quatre articles, le terminal acuminé; menton crucialement incisé, lèvre bilobée avec palpes de deux articles, le dernier grêle et effilé; antennes coniques, de quatre courts articles, l'article supplémentaire denté; ocelles, chez les jeunes larves, un seul point rougeâtre en arrière de la base antennaire, chez la larve adulte, cinq petits points cornés, noirs, quatre en demi-cercle, un en arrière.

Segments thoraciques au nombre de trois, charnus, convexes, éparsements ciliés, le premier quadrangulaire, un peu plus large que la tête, couvert d'une plaque jaunâtre transversalement incisée, deuxième et troisième transverses, avec plaque garnie de deux rangées de cils bruns.

Segments abdominaux au nombre de neuf, blanchâtres, transverses, s'élargissant jusqu'au sixième pour s'atténuer ensuite vers l'extrémité, avec plaque garnie d'une double rangée de cils et incision latérale, le neuvième prolongé par deux longs styles ciliés.

Dessous subdéprimé, blanchâtre, moins cilié qu'en dessus, sans plaques mais avec incision latérale, le neuvième avec pseudopode cylindrique.

Pattes longues, rougeâtres, courtement ciliées, garnies de cinq pièces, terminées par un court onglet.

Stigmates petits, ovalaires, roux, à péritrème obscur, aunombre de neuf paires, la première sur le bourrelet de séparation des deux premiers segments thoraciques, les suivantes au tiers antérieur des huit premiers segments abdominaux.

On trouve cette larve, au printemps et en automne, dans les débris végétaux et dans les vieux restes des cadavres; quoique très agile, ses mouvements cessent dès qu'elle est mise en contact avec l'air extérieur; lorsqu'elle est arrivée au terme de son évolution larvaire, elle quitte l'élément nourricier, entre dans le sol, s'y enfonce peu profondément, se façonne une loge oblongue dont elle lisse les parois, puis aussitôt commencent les préludes de la phase qui l'amènent en quelques jours à prendre la forme suivante:

Nymphe. Longueur 2 millimètres, largeur 0 m. 8.

Corps oblong, charnu, blanchâtre, subarqué, couvert de longs poils roux, peu convexe en dessus, déprimé en dessous, large et arrondi à la région antérieure, la postérieure subatténuée et bifide.

Tête déclive, à front convexe, un long cil à la base de chaque mandibule, deux rangées transverses de très courts cils sur le disque; premier segment thoracique clypéiforme, déprimé, à flancs relevés en léger bourrelet, deuxième court, transverse à milieu triangulairement incisé, troisième même forme, un peu plus large, avec fovéole postérieure; segments abdominaux larges, transverses, atténués vers l'extrémité qui se prolonge par deux courtes apophyses latérales coniques; antennes granuleuses, arquées, reposant sur les cuisses des deux premières paires de pattes, genoux en légère saillie.

Cette nymphe repose dans sa loge sur la région ventrale, elle peut imprimer à son corps des mouvements de rotation qui lui permettent de se retourner dans son réduit; la phase nymphale est longue, elle dure de trois semaines à un mois au bout desquels l'adulte est formé; il ne lui reste plus que deux ou trois autres jours pour rompre la légère couche de terre qui le retenait prisonnier, puis apparaître au dehors, libre de toute entrave.

Adulte. *Fauvel*, dans sa *Faune Gallo-rhénane*, 1874, p. 78, en a donné une bonne dercription; il n'est pas rare aux environs de *Ria*, sous les pierres, sous les détritus végétaux et animaux au printemps et en autonme.

Capitaine Xambeu.

SUR UNE COQUILLE NOUVELLE DE PIERREFITTE

près ÉTAMPES

Dans sa séance du 6 octobre 1879, j'ai signalé à l'Académie des Sciences la constitution d'un gisement fossilifère que je venais de découvrir à Pierrefitte, auprès d'Étampes, et qui, du premier coup, m'avait fourni quarante-sept espèces de mollusques dont huit étaient nouvelles pour la science. Mes recherches ultérieures, continuées en collaboration avec M. J. Lambert et reprises plus tard par ce géologue et M. Cossmann, ont fait de ce gisement un des plus riches des sables supérieurs. Son grand intérêt consiste, comme je l'ai fait remarquer tout de suite (1), dans le mélange d'espèces considérées jusque-là comme appartenant à deux faunes respectivement distinctes : celle d'Ormoy *Cardita Bazini*, Desh., et celle de Morigny

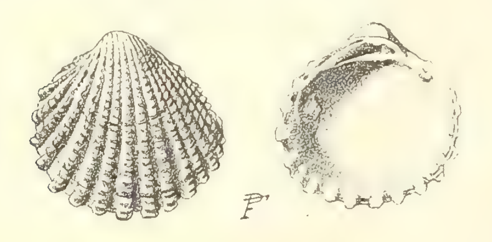
(1) Comptes rendus, t. LXXXIX, p. 611.

(*Melania semidecussata*, Lamk., et *Pectunculus obovatus*, Lamk.).

Ces circonstances expliqueront comment je suis resté vivement intéressé à tout ce qui peut concerner le gisement de Pierrefitte et on comprendra le plaisir que j'éprouve à y signaler une espèce nouvelle que représente la figure ci-dessous. Elle faisait partie d'un petit lot de fossiles que j'ai reçu dans ces derniers temps d'un habitant d'Étampes, M. Louis Chayla, frère de la Doctrine chrétienne.

C'est une valve gauche qui présente des analogies avec *C. cor avium* des sables de Beauchamps, mais elle en diffère nettement.

Elle est assez convexe et mesure 12 millimètres de largeur sur 11 millimètres de longueur. A sa surface se voient dix-huit côtes rayonnantes hautes et nettement séparées les unes des autres, dont la crête est garnie d'ornements très remarquables qui consistent en petites granulations régulièrement séparées par des étranglements et dont les formes varient depuis celle d'un mamelon arrondi jusqu'à celle d'une pointe surbaissée. Les extrémités de ces côtes donnent au contour orbiculaire de la coquille qu'elles dépassent, un profil crénelé.



Cardita Chaylai, Stan. Meun., coquille nouvelle du gisement de Pierrefitte. (Double de la grandeur naturelle.)

Il est indiqué d'inscrire cette espèce sous le nom de *Cardita Chaylai*; on peut résumer son diagnostic ainsi : *C. testa orbiculata, convexo-cordata, longitudinaliter costata, costis* 18, *distantibus, convexis, regulariter granulatis, marginatis, crenatis.*

Ces caractères empêchent de confondre la nouvelle espèce avec *C. Omaliana*, Nyst., qu'elle rappelle un peu à première vue, mais qui a les côtes traversées par de petits sillons très rapprochés les uns des autres.

STANISLAS MEUNIER.

ANTHICIDES EXOTIQUES NOUVEAUX

Formicomus (*Antelephilus*) *rufficollis* var. *annamilus*. Noir brillant, moins la base du prothorax et celle des cuisses roussâtre, et distinct surtout par la coloration bicolore du prothorax, cet organe étant roussâtre à la base et largement obscurci sur le disque et antérienrement. Annam (coll. Pic).

Anthicus espiritensis. Assez large, orné de quelques poils dressés, entièrement noir, avant-corps presque mat par suite d'une ponctuation dense et forte, élytres brillants, ornés d'une vague bande antérieure de pubescence grise. Tête assez large, subarquée antennes moyennes, foncées, vaguement roussâtres à la base ; prothorax faiblement dilaté en avant du milieu; élytres assez larges, pas très longs à forte dépression posthumérale : pattes moyennes, foncées avec les genoux et tarses un peu roussâtres. Longueur 3 mm. 5 environ. Brésil : Espirito-Santo (coll. Pic.)

Voisin de *brasiliensis* Pic, mais aspect plus robuste, élytres plus larges, etc.

Anthicus medionotatus. Peu allongé, orné de très longs poils dressés, assez brillant, testacé avec les élytres ornés chacun d'une grande macule médiane isolée foncée. Tête large presque lisse; antennes testacées, longues : prothorax assez court, bien dilaté, arrondi en avant du milieu, à ponctuation très forte et rapprochée; élytres pas très larges, longs, bien atténués au sommet à ponctuation très forte et espacé; pattes grêles, testacées. Longueur 2 mm. 5 environ. Manille (coll. Pic).

Voisin de *diversiceps* Pic, plus allongé, élytres plus pâles à dessin différent.

M. PIC.

LA FLORE DES PLATEAUX
DE
SERPENTINE DU LIMOUSIN

Les roches de Serpentine, qui sont des roches d'éruption, occupent dans la Haute-Vienne une superficie d'environ 20 kilomètres carrés.

Il en existe quelques îlots dans les départements de la Creuse, de la Corrèze et de la Dordogne.

Dans ces roches, dont la composition est complète, le silicate hydraté de magnésie est très dominant.

Or, les plantes calcicoles trouvent sans doute dans les sels de magnésie un élément qui leur permet de se développer alors qu'elles ne peuvent s'installer dans les sols granitiques purs.

Il n'est donc pas étonnant que les terrains de Serpentine présentent une végétation autre que celle des terrains granitiques.

C'est ce que l'on a constaté dans les parties du Limousin où la Serpentine s'est fait une place.

Les plateaux de Roche-Brune et de Maynac-Bourg (canton de Saint-Germain) et de Saint-Laurens, de La Roche-l'Abeille (canton de Nexon) sont connus depuis longtemps par les botanistes de la région.

Lamy de Lachapelle y a fait des découvertes intéressantes.

Ce sont ces découvertes que je me propose de signaler par la publication des plantes les plus remarquables qui croissent sur ces plateaux ; en outre j'indique ici brièvement l'aire géographique de celles de ces plantes qu'on trouve dans d'autres cantons de notre Limousin.

J'ai pensé qu'il y avait quelque utilité à faire ce travail.

Les plantes, nées et acclimatées sur des terrains de Serpentine, ont généralement un facies spécial. Presque toutes sont atteintes de nanisme et plusieurs variétés, élevées au rang d'espèces, ne se trouvent que sur la Serpentine. C'est sans doute au sol qui les a nourries qu'elles doivent les caractères les distinguant d'autres végétaux venus sur des terrains leur fournissant une alimentation plus abondante et plus fortifiante.

Il y a là — à mon avis — un exemple d'adaptation. Je ne serais même pas étonné que ces plantes, cultivées dans un autre terrain, ne montrassent une tendance à retourner au type dont elles descendent.

Le plateau de La Roche-l'Abeille est un lieu historique. C'est sur ce plateau qu'en 1569 l'amiral Coligny, ayant à ses côtés Henri de Navarre âgé de quinze ans, battit les troupes de Charles IX.

Au moyen âge, on chercha à exploiter la Serpentine de La Roche-l'Abeille. On en fit des pierres tumulaires.

Au siècle dernier, on pensa pouvoir en fabriquer des dessus de cheminées, de commodes, de tables et même des poêles ronds. Un ouvrier de Limoges avait inventé, pour cette dernière appropriation, un outil spécialement destiné à débiter les blocs. Ces tentatives échouèrent, malgré le beau poli que prend la pierre et la richesse de ses nuances, les rochers étant tous traversés par de minces filets d'asbestes qui leur enlèvent l'homogénéité nécessaire et déterminent la rupture des cylindres et même des plaques.

Résédacées.

1. — RESEDA LUTEA Linné (Réséda jaune). — Mai, septembre. — Cette plante des lieux sablonneux, ressemblant beaucoup au Résida cultivé, mais n'ayant pas de parfum, a été signalée à La Roche-l'Abeille. Voici ses autres stations en Limousin :

Haute-Vienne. — R. Les jardins du grand séminaire de Limoges (Abbé Leder) et les environs de la ville (Goutard).

Creuse. — R. Figure dans le catalogue du Dr Pailloux. A été trouvé sur la voie du chemin de fer à Porsac (Abbé Bertrand).

Corrèze. — A. C. aux environs de Brives (Rupin).

Confolentais. — C. dans la partie calcaire de l'arrondissement (Crévelier).

Nontronnais. — R. Thiviers (Soulac-Ribette).

Je crois le Réséda jaune réfractaire aux terrains granitiques purs.

2. — ASTROCARPUS PURPURASCENS Wulp. *Reseda purpurascens* Linné (Astrocarpe rougeâtre). — Mai-octobre. — Hostile au calcaire, n'aimant pas davantage le granit, le réséda se plaît dans les lieux sablonneux, au milieu des schistes et des roches métamorphiques.

En Limousin, l'*Astrocarpus purpurascens* n'a encore été signalé que sur les roches de Serpentine de la Haute-Vienne, notamment à La Roche-l'Abeille où il est assez abondant.

Polygalées.

3. — POLYGALA COMOSUM Schk. *P. vulgaris.* Var. *comosa* Gr et God. (Polygala chevelu, mai-juillet).

Haute-Vienne. R. Limoges, Le Dorat, La Roche-l'Abeille (Lamy).

Corrèze. — R. Ussel (Fr Georges).

Confolentais. — Coteaux du Goire et de l'Issoire çà et là (Crévelier).

4. — POLYGALA OXYPTERUM Reich. *P. vulgaris.* Var. *parviflora* Cos et Gerin. (Polygala à ailes aiguës). — Mai-septembre. — Cette plante, qui n'est en réalité qu'une variété du *P. vulgaris*, aurait pu ne pas figurer dans cette liste, car elle est commune dans le département de la Haute-Saône.

Mais dans la Creuse on ne la trouve plus que çà et là. Elle est RR. aux environs de Confolens (Crévelier). Elle n'a été distinguée ni dans la Corrèze, ni dans le Nontronnais.

Caryophyllées.

5. — SILENE RUPICOLA Boreau, *Silene inflata.* Var. *minor* Moris, *Silene Borœana* Roay et Fouc. (Silène des rochers). — Juin-août. — C'est une forme curieuse, dit Lamy, qui a découvert la plante, par son exiguïté et sa couleur glauque très prononcée. Les tiges ont au plus 25 centimètres, sont très grêles et ne portent qu'un petit nombre de fleurs, quelquefois une seule.

En Limousin, elle ne vient que dans la Haute-Vienne, sur la Serpentine de Magnac-Bourg et de La Roche-l'Abeille.

6. — SILENE VESICARIA Scrader, *Silene inflata* Smith (Silène vésiculeux). — Mai-juin. — L'espèce *S. inflata* a été sectionnée par les uns et maintenue dans son intégrité par les autres. Il est certain que la forme *vesicaria*, reconnue à La Roche-l'Abeille, trouvée aux environs de Limoges par l'abbé Lecler. CC. dans la Creuse (de Cessac), C. dans le Nontronnais (Soulac-Ribette), non signalée dans la Corrèze et le Confolentais, a été tout simplement négligée ou méconnue. Elle est indifférente sur la nature du sol et peut être rencontrée partout.

7. — SAGINA LAMYI Schultz (Sagine de Lamy). — Juin-septembre. — Plante RR. des rochers et des sables siliceux et granitiques, se rattachant au *Sagina apetula* dont elle diffère par des sépales aigus appliqués sur les capsules.

Haute-Vienne. — Roches de Serpentine et de La Roche-l'Abeille et de Maynac-Bourg (Lamy).

Dès le moment qu'on en connaît d'autres localisées dans le Cher, le Gard, l'Hérault, etc., il est à présumer que cette plante doit exister chez nous, ailleurs que sur la Serpentine. Mais elle est si petite (10 à 12 centim.) qu'il faut des recherches minutieuses pour la découvrir.

8. — ALSINE TENUIFOLIA Krantz, *Arenaria tenuifolia* Linné (Alsine à feuilles menues). — Mai-septembre. — A rechercher dans les champs sablonneux et calcaires.

Haute-Vienne. — C. parmi les roches de Serpentine de La Roche-l'Abeille (Lamy).

Corrèze. — AC. aux environs de Brive (Ruperi).

Confolentais. — Murs à Confolens (Crévelier).

Nontronnais. — AC. aux environs de Thiviers (Soulac-Ribette).

9. — CERASTIUM PETRÆRUM Schultz (Cérante des rochers). Avril-juin. — Cette plante, qui n'est qu'une variété du *C. glutinosum* Fries, se distingue du type par son exiguïté, ses pédicelles grêles et surtout par l'abondance des poils glanduleux qui la couvrent. C'est une forme absolument spéciale à la Serpentine et qu'on ne connaît en France que sur les roches de Pierre-Brune et de La Roche-l'Abeille où elle abonde.

Il serait intéressant de soumettre le Cérante des rochers à une culture prolongée dans la terre sablonneuse et calcaire qui convient au *C. glutinosum*. On verrait si ses caractères se maintiennent ou s'il reprend peu à peu le facies de son ascendant.

Rosacées.

10. — SPIRÆA FILIPENDULA Linné *Ulmaria filipendula* Hill. (Spirée filipendule). — Juin-juillet. — AC. dans le centre de la France.

Haute-Vienne. — Pierre-Brune, commune de Magnac-Bourg (Lamy).

Corrèze. — C. dans les environs de Brive (Ruperi); R. dans les environs d'Ussel (Fre Georges).

Confolentais. — C. dans le calcaire. Çà et là dans la partie granitique des environs de Confolens (Crévelier).

Nontronnais. — Teyjat, Thiviers. C. dans le calcaire.

11. — SANGUISORBA OFFICINALIS. Var. β. SERPENTINI

Coste et Puech (Sanguisorbe de la Serpentine). — Mai-août.

Haute Vienne. — Prés secs à La Roche-l'Abeille. R. (Lamy).

Boreau confondait notre plante avec le *S. serotina* Jordan qui existe dans la Creuse à Royères (Pailloux).

Paronychiées.

12. — SCLERANTHUS PERENNIS Linné (Gnavelle vivace). — Mai-octobre. — Pelouses rocailleuses, terrains granitiques.

Haute-Vienne. — Roches de serpentine de Pierre-Brune, du Cluzeau, de La Roche-l'Abeille. Existe aussi à Pierre-Bussière (Lamy).

Creuse. — Cab. Pailloux, çà et là, Cuanebou, Grand-Bourg, vallée de la Creuse, etc. (Cessac).

Corrèze. — Tulle (Rupin); Haute-Corrèze, Meymac (Lamy).

Crassulacées.

13. — SADUM ALBESCENS Haw : *S. rupestris* Desr. ; *S. reflexum* var. *glaucum* Koch (vapeur blanchâtre). — Juin, juillet.

Haute-Vienne. — Pierre-Brune, C. de Maynac ; le Bas-Marin (Lamy). — Cussac (abbé Lecler). — Plateau de La Roche-l'Abeille (Legendre).

Corrèze. — Ussel (frère Georges).

Confolentais. — Ansac, Confolens. Cet orpin, rare en Limousin, se distingue du *S. reflexum* par ses fleurs d'un jaune plus pâle et ses feuilles d'un glauque blanchâtre.

Campanulacées.

14. — CAMPANULA GLOMERATA Linné. (Campanule agglomérée). — Mai, septembre.

Haute-Vienne. — La Roche-l'Abeille. RR. (Lamy). — L'Aumônerie, c^e d'Aix, Bussière-Portevue (Le Gendre).

Creuse. — C. dans la vallée de la Creuse et de la petite Creuse, Chambon (de Cessac).

Corrèze. — Ayen, Saint-Cernin (Rupin); Cergunstat. C. (Vachal) ; Darazac, A. C. (Laygne) ; Ussel, C. (Frère Georges); Bort, les Orgues, C. (Rupin).

Confolentais. — Abzac, Saint-Christophe, Cuerves-Chatelart, Montembœuf, etc. (Crévelier).

Nontronnais. — Bonds de la Cole (Soulac-Ribette).

Cette plante n'est pas absolument calcicole, mais elle a cependant une tendance à préférer les terrains calcaires ou de transition au pur granit; aussi n'est-elle pas très commune dans notre région où elle est remplacée par *C. pabula*, qui est du reste d'un beaucoup plus bel effet en raison de sa panicule étalée.

Plumbaginacées,

15. — ARMERIA SABULOSA Jordan (Armerie des Sables). — Juin, septembre. Voici une plante qui ne semble pas se plaire dans le granit. Il lui faut des terrains sablonneux comme ceux de la Pologne où elle est très commune.

Dans la Haute-Vienne, Lamy ne l'a rencontrée qu'à La Roche-l'Abeille. Sur les pelouses sèches entourant les roches de serpentine ; au mois de novembre 1901, je l'ai cueillie en fleur.

Dans les autres parties de la région, elle n'a pas été signalée. Toutefois, d'après le frère Georges, on la trouverait sur les coteaux arides d'Ussel.

Qu'il me soit permis de dire ici que les localités du frère Georges ne doivent être acceptées que sous bénéfice d'inventaire, mon regretté ami Gonod d'Artemara m'ayant autrefois prévenu que — malgré des recherches minutieuses — il n'avait pu retrouver un grand nombre des plantes indiquées — sans précision du reste — dans les environs d'Ussel.

Liliacées.

16. — SCILLA VERNA Hudson ; *Scilla umbellata* Ram. (Scille printanière). — Avril. Sauf dans la Creuse, où elle n'est citée que dans les environs d'Ahun, par Pailloux, cette charmante petite Liliacée est commune en Limousin. J'ai vu des prairies où elle était si répandue qu'elle donnait au sol une nuance d'un bleu clair très agréable.

Sa présence à La Roche-l'Abeille semble donc n'avoir aucune relation avec la serpentine. Je pense même qu'il y a lieu de croire qu'elle vient dans la commune partout ailleurs que sur le plateau où émergent les roches dont j'ai parlé.

17. — SCILLA BIFOLIA Linné. *Adenoscilla bifolia* Gr. et God (Scille à deux feuilles). — Mars, avril. Cette autre scille, à hampe plus allongée, à fleurs plus grandes et d'un bleu plus foncé, est plus rare chez nous que la précédente, mais on en trouve un peu partout, et il y a lieu de lui appliquer les réflexions que j'ai faites au sujet de *Scilla verna.*

Cypéracées.

18. — CAREX BINERVIS. Smith (Carex à deux nervures). — Mai, juin.

Haute-Vienne. — Dans la partie marécageuse de la plaine de Saint-Laurent, commune de La Roche-l'Abeille, C. (Lamy). — Boisseuil (abbé Lecler).

Confolentais. — Landes de Beauclain, commune d'Hiesse, R. (Crévelier).

En somme, c'est une plante RR. en Limousin.

19. — CAREX VULGARIS Friès, *C. cespitosa* Good, *C. Goodnovii* Gay (Carex commun). — Mai, juin. Il n'en est pas de même de ce carex qui, en raison de son affection pour les terrains sablonneux et granitiques, est très répandu dans les trois départements. Cependant il est assez rare dans l'arrondissement de Confolens et R. dans les prairies humides du Nontronnais.

Sa présence à La Roche-l'Abeille constitue un fait dont il y a lieu de ne tirer aucun enseignement.

Graminées.

20. — MIBORA VERNA Adanson ; *M. minima* C. et Germ. ; *Chamagrostes minima* Bork ; *Agrostis minima* Linné (Mibora du printemps). — Mars, mai.

Haute-Vienne. — Moulin-de-Babaud, commune de Saint-Jean-Ligoure (Lachemand) ; roches de serpentine du Cluzeau, de La Flotte, de La Roche-l'Abeille, RR. (Lamy).

Confolentais. — Esse, Confolens, etc. Dans les vignes et les champs en friche (Crévelier).

A La Roche-l'Abeille, cette plante est minuscule. Les tiges sont peu nombreuses, longues au plus de 50 millimètres. Les feuilles ont 15 millimètres. Les épis, à peine violacés, ne sont composés que de six épillets au plus et leur longueur ne dépasse pas 8 millimètres.

21. — AGROSTIS RUPESTRIS Allioni, *A. alpina* Duby

(agrostis des rochers). — Juillet, août. Cette graminée a comme caractères distinctifs des fleurs mauves d'une arête fine, des feuilles radicales piliformes, des pédicelles lisses et globés. Elle est RR. dans le centre, se cantonnant dans les pâturages des montagnes ou se multipliant sur un terrain de serpentine. Pierre-Brune, Le Cluzeau, La Roussille, La Roche-l'Abeille (Lamy).

22. — FESTUCA GLAUCA Lamarck ; *F. cluniuscula*, var. *glauca* Kock. (Fétuque dure, var. glauque). — Mai, juin. Plantes de pelouses sèches, d'une couleur glauque cendrée très prononcée, croissant çà et là.

Haute-Vienne, — Parmi les roches de Serpentine de Maynac-Bourg à Pierre-Brune, La Roche-l'Abeille; pelouses sèches à Bellac (Lamy).

Creuse. — Catalogue Pailloux.

Corrèze. — Bant, dans les bois dominant la ville, sous les orgues (Ruperi).

23. — KOELERIA SELACEA Pers. (Kœlérie sélacée). — Avril, juin.

Haute-Vienne. — La Roche-l'Abeille (Lamy). D'après Chaboisseau, ce serait le *K. valesiaca* Jordan.

Corrèze. — Environs de Pierre-Brune. A. R. (Ruperi).

Nontronnais. — Coteaux calcaires et arides. Jametières, commune de Javerlhac, etc. (Soulac-Ribette).

Fougères.

24. — NOTHOCHLOENA MARANTÆ. B. Brown; *Ceterach Marantæ* De Candolle ; *Acrostichum Marantæ* Linné (Notochlène de Maranta). — Mai, septembre.

Haute-Vienne. — Cette fougère, l'une des plus rares de France, se trouve à La Roche-l'Abeille et au Cluzeau, croissant dans les pentes de rochers, parmi la terre noirâtre, formée par les désagrégations des rochers de Serpentine.

Récoltée par Lamy, il y a quarante ans, sur une seule roche, elle s'est peu développée et n'existe encore que sur deux ou trois roches du plateau.

Boreau, dans la *Flore du Centre*, ne cite qu'une seule station : Ardèche, Thueyts, près des sources de la Loire (Jordan).

25. — POLYSTICHUM THELYPTERIS Roth; *Acrostichum thelyptoris* Linn. (Polystich. Théliptère). — Juin, septembre.

Haute-Vienne. — Saint-Hilaire-Lartour; Ladiquat; La Roche-l'Abeille (Lamy). A. M.

Corrèze. — Environs de Brive A. C. (Ruperi).

Nontronnais. — Pluviens (Soulac-Ribette).

26. — ASPLENIUM LANCEOLATUM Smith. (Dorodule lancéolée). — Juin, septembre.

Haute-Vienne. — Châteauponsac, Bessines, Le Vigen ; roches de Serpentine de Maynac-Bourg, de La Roche-d'Abeille et de la Porcherie (Lamy). — Surdoux (abbé Lecler).

Creuse. — Crozant (abbé de Cenac).

Corrèze. — Environs de Brive (Ruperi); Cengentas (Vachal).

Characées.

27. — CHARACA FRAGILIS. Var. LONGIBRACTEATA A. Braun (Charaque fragile à longues branches). Juillet, septembre.

Haute-Vienne. — Ruisseau traversant les roches de Serpentine à La Roche-l'Abeille, dans la plaine de Saint-Laurent (Lamy).

Les terrains magnésiens des plateaux de Serpentine de La Roche-l'Abeille et de Pierre-Brune sont absolument découverts, Aucun arbre n'y croît.

Ces terrains présentent un aspect désolé. Leur aridité indique au botaniste qu'il va y trouver des plantes rachitiques, vivant péniblement sur ce sol peu généreux. Les terrains de Serpentine sont comparables aux platins des bords de l'Océan, balayés par les embruns, battus par les coups de vent, conditions défavorables au développement des végétaux.

L'étude que je viens de faire est incomplète, je le sais. Si j'avais songé plus tôt à rechercher la physionomie générale de la végétation des terrains de Serpentine, j'aurais pu trouver des comparaisons intéressantes entre les plantes ubiquites croissant simultanément sur des terrains stériles et sur les terres magnésiennes. Mon intention est de le faire; mais en attendant, je crois utile de signaler aux botanistes l'intérêt que présente ces terrains de Serpentine et de les prier de me communiquer le résultat de leurs investigations s'ils possèdent dans leur région des terrains de l'espèce.

CH. LE GENDRE.

CHRONIQUE & NOUVELLES

Le pied de l'homme comparé à celui des singes. — Le mode de formation des volcans. — Les mangeurs de terre. — Le sens de la direction. — L'infanticide chez les bêtes.

Dans une intéressante conférence faite à la Société d'Anthropologie, M. Anthony a fait un intéressant parallèle entre le pied des singes et celui de l'homme. Le premier présente un certain nombre de caractères que l'on peut résumer de la façon suivante : il est en position varus, il est plat, ses articulations sont lâches et mobiles, son premier orteil est mobile et écarté. De ces caractères généraux, il résulte que la partie inférieure de son calcanéum est déviée en dehors, et que sa poulie astragalienne est également oblique et en dehors; il en résulte aussi que son calcanéum est aplati et muni d'une petite apophyse longue et rapprochée du sol; il en résulte encore des dispositions spéciales de son tibia et même de son fémur.

Le pied de l'homme, au contraire, est en position rectiligne par rapport à l'axe de la jambe, il est cambré ; ses articulations sont presque immobiles, et son premier orteil est accolé aux autres, toutes dispositions tendant à donner à cet organe la solidité et la souplesse nécessaires à la marche bipède.

A ces dispositions générales se rattachent des dispositions spéciales, dont les principales sont : le passage dans l'axe anatomique du pied, du calcanéum et de la poulie astragalienne, ainsi que la torsion du tibia; la première disposition est en rapport avec l'adaptation arboricole, la deuxième est le résultat d'un perfectionnement graduel, en vue de la marche bipède et plantigrade.

Les caractères intermédiaires entre ces deux dispositions que l'on trouve si nets dans le pied des hommes de race inférieure, nous prouvent incontestablement que notre pied dérive d'un pied arboricole, analogue à celui des singes d'aujourd'hui, nos cousins germains, et qui a laissé des vestiges dans notre espèce.

Cette conviction devient encore plus ferme lorsque l'on voit que le pied des enfants nouveau-nés de notre race n'est que la reproduction de celui des hommes de race inférieure, se rapprochant parfois même plus que lui du pied simien arboricole, et plus particulièrement de celui du gorille qui semble être le plus voisin du pied humain. La marche de l'ontogénie reproduit ici encore celle de la phylogénie; l'anatomie comparée et l'embryologie s'accordent une fois de plus.

En terminant, M. Anthony se demande à quoi tend notre pied aujourd'hui? Sa cambrure tend-elle à augmenter, et ses parties constitutives à devenir de plus en plus coalescentes; la question

est difficile à résoudre; toutefois, il semble qu'il ait atteint actuellement, dans notre race, et surtout chez les femmes de notre pays, son maximum de perfection pour le rôle qu'il a à remplir.

*
* *

Beaucoup de géologues, on le sait, se refusent à admettre que les phénomènes volcaniques sont sous la dépendance directe du noyau central encore fluide. La notion plus précise des forces éruptives et de leur faible puissance relative, le fait de leur intermittence, leur importance toute locale, sont autant d'éléments incompatibles avec l'existence d'un lien imminent entre l'intérieur du globe et sa surface... Ainsi est-on amené à ne voir, dans les manifestations volcaniques, que le résultat de phénomènes ayant leur point de départ dans des régions superficielles du globe, régions auxquelles les géologues donnent le nom de magma.

Parmi les théories que l'on a proposées pour expliquer le volcanisme atténué, caractéristique des périodes quaternaire et actuelle, celle de M. Alphonse Stübel, de Leipzig, mérite une mention particulière. En voici le résumé, d'après la *Revue scientifique*.

On sait qu'une des propriétés fondamentales des magmas en laves est de se gonfler en passant de l'état liquide à l'état de roche, et d'expulser tumultueusement les gaz qui y sont inclus. On a l'occasion d'observer ces phénomènes, non seulement dans l'industrie et dans le laboratoire, mais aussi dans la nature. C'est ainsi que l'éruption de Santorin débuta par l'excroissance lente, au centre de l'ancienne crique constituant l'île, d'une masse très épaisse, qui finit par émerger au-dessus des eaux. La carapace scoriacée, disloquée en tous sens, sur laquelle plusieurs observateurs prirent pied, laissait apercevoir la nuit les parties intérieures incandescentes. Des blocs s'en détachaient sans cesse pour rouler vers la base de l'intumescence. Ce n'est qu'après plusieurs semaines que les réactions intérieures prirent un caractère paroxysmal : des explosions crevèrent le gâteau trachytique, et un cône bas, le Georgios, le recouvrit sous un amoncellement de matériaux meubles ou « morts », selon l'expression de M. Stübel.

D'autres exemples des mêmes faits décisifs furent fournis par la naissance des îles Bogosloff, constituées par des amas de laves très épaisses, crevassées, sans émissions de coulées et sans projections notables.

La preuve évidente que l'énergie éruptive réside bien dans le magma est donnée par les coulées de laves proprement dites qui, après être devenues indépendantes du foyer éruptif, sont, à leur tour, le siège de réactions intenses, reproduisant en petit les diverses phases du volcanisme : dôme de larves, explosions, cônes de scories, de cendres avec ou sans coulées, etc.

Des laves très fluides, à température excessive, ont été observées durant leur trajet dans la mer. Elles s'y refroidissent moins vite qu'à l'air libre, selon Lowthian Green. On a vu le front de la coulée se déchirer pour livrer passage à des poussées de masses pâteuses, parfois incandescentes sous l'eau tranquille, jusqu'au moment où les actions explosives intervenaient pour amener la formation d'un cône tufacé.

Le rôle de l'eau dans ces actions est accessoire, accidentel, temporaire. Cet élément intervient ordinairement, mais le volcanisme est indépendant de son intervention, comme l'indique très bien le jeu des volcans des îles Hawaï. Les eaux marines ou continentales modifient la marche naturelle des éruptions, et en imposant à celles-ci une forme majestueuse autant qu'effrayante, nous cachent leur mécanisme principal.

Voici maintenant comment se forment dans l'écorce, les foyers où résident les magmas, origines des phénomènes volcaniques.

Du refroidissement progressif de la terre, vers la fin de son évolution solaire, résulta, outre la formation d'une écorce planétaire, le déversement, à la surface de cette écorce, d'énormes amas de magma qui recouvrirent le globe d'une enveloppe de matériaux fondus, désignée sous le nom de *cuirasse*.

Au fur et à mesure de la solidification de nouvelles portions du noyau central, les épanchements se succédèrent vers l'extérieur, mais avec une difficulté croissante et en couvrant des surfaces de moins en moins considérables. Ces amas, dénommés *foyers périphériques* étaient naturellement susceptibles de fournir des épanchements secondaires.

Enfin, arriva un moment où les canaux d'accès, traversant l'écorce et la cuirasse, s'obstruèrent pour la plupart, de sorte que ceux qui restaient libres fonctionnèrent d'autant plus largement, inondant de flots fondus les alentours de leur bouche. C'est la période de la *catastrophe*, qui marque la fin des émissions centrales. Désormais, l'épaisseur totale de la croûte terrestre fut suffisante pour résister aux réactions du foyer central; ce n'est qu'avec difficulté, en passant par quelques foyers incandescents, que le magma arrivait encore au jour. Les vapeurs lumineuses, dont la terre devait alors être entourée, se localisèrent, puis s'éteignirent.

Dans la suite, la cuirasse atteignit une épaisseur considérable, une cinquantaine de kilomètres environ, car les foyers périphériques qu'elle renfermait, continuant à se refroidir, dégorgèrent, eux aussi, leur excédent de matière sous forme de vastes plateaux. Peut-être alors se formèrent, par le retrait du magma dans les cheminées, d'énormes criques aux remparts scoriacés, rappelant ceux de la lune.

Le règne exclusif du feu touche dès lors à sa fin. Un grand nombre de corps, ainsi que l'eau, qu'on peut réunir sous le terme général d'agents atmosphériques, jusque-là maintenus à l'état de vapeurs, se précipitent sur la cuirasse encore brûlante peut-être, pour être vaporisés à nouveau.

Mais le refroidissement s'accentue, des solutions complexes s'élaborent, dont les affinités chimiques n'ont d'égal que la puissance mécanique. Elles attaquent les parties superficielles de la cuirasse et donnent naissance aux roches cristallines.

Alors, les phénomènes geysériens se localisent, tandis que l'eau froide, dont l'activité chimique s'est atténuée, permet l'éclosion de la vie. Cette eau va remanier les matériaux des périodes précédentes pour fournir les premiers strates fossilifères. Les foyers périphériques continuent à diminuer d'ampleur; mais parmi les derniers de ces amas ignés, il en est qui sont enfouis jusque dans les sédiments, et ce sont ces amas qui alimentent les volcans actuels.

Les immenses nappes basaltiques tertiaires et post-tertiaires de l'Inde, de l'Amérique du Nord, de l'Islande, de l'Abyssinie, de la Syrie, sont des émissions laviques, reconnaissant cette origine.

M. Stübel assimile enfin les grands soubassements de nos volcans modernes à de vastes gâteaux d'un magma épais, expulsé lentement, d'une façon continue, par un mécanisme semblable à celui qui fut observé à Santorin, mais à une échelle réduite. Ces amas, auxquels l'auteur donne le nom de *volcans monogènes*, ont une forme en dôme surbaissé, à structure massive, incompatible avec le déversement successif de coulées minces, alternant avec des projections meubles. Ils s'entourent de gros bourrelets rayonnants, et leur sommet se creuse par le retrait du magma, d'une grande cavité. C'est l'aspect de la majorité des volcans actuels, notamment de ceux de l'Amérique du Sud. Les agents atmosphériques, les éboulements, ne font qu'accentuer ou atténuer ces traits primitifs. On peut établir que ces actions modificatrices se sont exercées durant des chaînes de siècles avant qu'un réveil temporaire des forces éruptives, dû aux ultimes réactions du foyer sous-jacent favorisées ordinairement par l'intervention de l'eau, ont amené la construction continue ou intermittente, dans la cavité d'un cône de débris. Ce dernier est le *volcan polygène*. Ce long repos, — définitif parfois, — suivi d'une reprise relativement très faible de l'action volcanique, est une nouvelle preuve, ajoutée à tant d'autres, que les foyers sont locaux, isolés, et par conséquent, sans communication directe avec le noyau central.

*
* *

Certaines peuplades ont la singulière coutume de manger de la terre, ou plutôt certaines terres sur lesquelles M. Jacques Boyer vient de donner d'intéressants renseignements.

A Java et à Sumatra, l'argile dont se régalent les indigènes, subit une préparation préalable. Selon M. Hekmeyer, pharmacien en chef des Indes Orientales hollandaises, on la réduit en pâte avec de l'eau, en séparant les matières étrangères, les pierres, sable et autres corps durs; puis on l'étale en plaques minces qu'on grille ensuite dans une casserole de fer sur un feu de charbons. Chacune de ces galettes, roulée sur elle-même, simule assez bien une écorce desséchée; leur grosseur ne dépasse guère celle d'un crayon, et leur couleur varie du gris ardoise au rouge brun en passant par la nuance cannelle. Les Javanais en font également des figurines grossièrement modelées qui rappellent nos bonshommes en pain d'épice. Les terres mangeables de Chine sont, d'après Ehrenberg, les unes blanches, grasses et silicatées, sans débris organiques; les autres renfermeraient, au contraire, certains animalcules fossiles.

Sur la nature des substances terreuses, appréciées par les noirs du Congo, un mémoire de M. Heiberg, de Copenhague, nous renseigne de façon plus précise. Les deux échantillons analysés, que l'auteur tenait du Dr Hans Müller, présentait entre

eux des différences nuisibles. La première sorte était une matière poreuse, d'une couleur jaune d'ocre, se réduisant aisément en poudre fine. Elle contenait de l'acide silicique, de l'oxyde d'albuminium, de la soude, des traces de fer et une faible quantité de matière organique azotée. La seconde espèce de terre, d'une teinte grise noire, ressemblant à de l'argile ordinaire; sa composition se rapprochait de la précédente, sauf qu'on y trouva quelques éponges fossiles et pas de sodium. Chauffés, les deux échantillons dégageaient de l'eau et des vapeurs alcalines, mais tandis que le jaune renfermait du quartz libre, sous forme de grains de sable fin, il n'en existait pas dans le gris. L'examen bactériologique ne donna qu'un résultat négatif.

En définitive, il n'y a, dans ces singuliers aliments, que le fer et le sodium d'assimilables par l'organisme, car la substance azotée disparaît par le grillage. La terre jaune se récolte dans les plantations de café, à Nouvelle-Anvers (Bangala). Quant à la variété grise, la plus prisée des consommateurs congolais, qui ne la paient cependant que cinq centimes environ le kilogramme, on ne sait pas exactement où les natifs la recueillent.

Dans notre colonie du Tonkin, au dire de M. Dumoutier, la géophagie sévit également dans les provinces de Nam-Dinh, Thai-Binh, Hai-Duong et Sontay. Là-bas, ces friandises de terre se présentent sous deux aspects : les « oreilles de chat », minces copeaux obtenus d'un bloc compact gris qu'on sèche sur des briques chaudes et les « tuiles » qui subissent une cuisson assez intense pour prendre une belle coloration rouge. On les vend au prix moyen de 18 sapèques les 600 grammes. Les terres comestibles possèdent les propriétés physiques de l'argile, happent à la longue et manquent de saveur : elles ne contiennent aucun principe nutritif.

* * *

Le groupe d'étude de psychologie zoologique de l'Institut général psychologique demande des réponses au questionnaire suivant :

1° Dans le cas où l'orientation à grande distance permet à l'animal de revenir vers un point de départ placé hors de la portée de l'exercice direct de tous les sens connus, peut-on accepter une hypothèse autre que la suivante : A chaque moment de ses déplacements, l'animal garde constamment présente l'orientation de son point de départ, les déplacements de ce point restant conjugués à ceux de l'animal en mouvement. Il suffit donc que l'animal sache comment il s'est déplacé par rapport à ce point pour qu'il sache en même temps comment ce point s'est déplacé par rapport à lui. Tout animal connaît sensoriellement d'une part la direction, et d'autre part la vitesse de son déplacement, que celui-ci soit passif ou actif; et cette double notion lui est fournie par le labyrinthe de l'oreille ou par les organes de même signification physiologique. Les autres opérations sensorielles ne peuvent que s'associer à cette fonction et à l'aider.

2° Quelles sont les données qui seraient de nature à confirmer ou à infirmer cette hypothèse?

3° Existe-t-il des faits probants en faveur de quelqu'une des autres théories connues? (théorie de l'orientation par l'olfaction, l'attraction magnétique, par la vue, etc.)

* * *

Le même groupe pour les questions suivantes :

1° Avez-vous observé personnellement des cas d'infanticide chez des animaux, oiseaux ou mammifères?

2° Dans quelles circonstances?

3° Chez quelles espèces?

4° Sauvages, domestiques ou en captivité?

5° L'infanticide a-t-il eu lieu au moment même de la naissance, ou à quel moment?

6° A quel mobile l'animal vous a-t-il semblé obéir?

Envoyer les réponses à M. Ménégaux, au Muséum.

HENRI COUPIN.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Les Poissons du Paléocène belge. (Note de M. MAURICE LERICHE, présentée par M. Albert Gaudry.)

Les diverses formations du Paléocène belge ont fourni de nombreux restes de Poissons dont l'étude a permis à l'auteur de reconnaître trois faunes ichtyologiques distinctes.

La *première* (la plus ancienne), constituée par un mélange de formes crétacées et tertiaires, caractérise le Montien; elle rappelle, avec des affinités tertiaires un peu plus accentuées, la faune ichtyologique du *Calcaire à Lithothamnium* du Bassin de Paris.

La *seconde*, formée par un ensemble d'espèces exclusivement tertiaires et essentiellement marines, est commune aux étages Heersien et Landénien inférieur; elle correspond à la faune ichtyologique du Thanétien des Bassins de Paris et de Londres, et à celle du Paléocène de Copenhague.

Enfin, la *troisième*, franchement d'eau douce, offre, par la présence des genres *Amia* et *Lepidosteus*, un cachet américain remarquable. Elle caractérise le Landénien supérieur et correspond exactement à la faune ichtyologique du Sparnacien du Bassin de Paris.

L'Origine des perles chez le Mytilus gallo-provincialis. (Note de M. RAPHAEL DUBOIS.)

En 1894, M. le baron d'Hamonville signalait le premier la présence de moules perlières à Billiers (Morbihan), mais sans pouvoir déterminer la cause de ce phénomène. Au mois d'août 1901, je me rendis dans cette localité et je constatai que la formation des perles était due à la présence d'un distome parasite de *Mytilus edulis*. A ce propos, M. E. Seurat, dans une Note présentée à l'Académie le 4 novembre 1901, a écrit que j'avais *réédité* des observations faites en 1871 par Gardner. Je ne connaissais pas les observations de cet auteur, sans quoi je n'aurais pas manqué de signaler le travail de Gardner. En somme, ce que ce dernier avait vu en Angleterre en 1871, je l'ai retrouvé en Bretagne en 1901. Quelques jours après mon départ de Billiers, M. Syster Jameson, de Londres, est venu dans la même localité et a confirmé le fait observé par Gardner et par moi. Ce n'est pas une *réédition*, mais une confirmation nouvelle, qui établit définitivement que les perles de *Mytilus edulis* sont bien produites par un distome parasite.

« En est-il de même dans les autres espèces de Mytilus et particulièrement pour la moule comestible de la Méditerranée, *Mytilus gallo-provincialis* ? Il s'agit non seulement d'une autre espèce, mais encore d'un animal dont l'habitat et les conditions de milieu sont très différents. Les échantillons de moules perlières que j'ai rencontrés sur le littoral provençal permettent de répondre affirmativement. Dans les bouches du Rhône particulièrement, j'ai trouvé de nombreux échantillons de *Mytilus gallo-provincialis* renfermant de petites perles manifestement produites par un distome, qui n'est pas identique à celui de *Mytilus edulis*, mais s'en rapproche beaucoup. Je me propose d'en donner autre part la description.

« D'après cette observation nouvelle, on serait tenté de généraliser la théorie parasitaire de Filippi. Pourtant j'ai trouvé dans des *Anodonta Cygnæa* du lac de Racomeigi, de toutes petites perles naissantes sans aucune trace d'un parasite quelconque. Il y a donc lieu de faire, avec certains auteurs, quelques réserves sur la généralité de la théorie parasitaire. »

Contribution à la physiologie de l'oreille interne. (Note de M. MARAGE, présentée par Yves Delage.)

La question à résoudre est la suivante : étant donné que l'étrier se déplace de millièmes de millimètre quelle est la nature des mouvements que ces déplacements impriment aux liquides de l'oreille interne : la périlymphe et l'endolymphe? Deux théories sont aujourd'hui en présence; la première, encore classique, est celle de Helmholtz : pour cet auteur « ce sont des vibrations transmises aux liquides, et certaines parties de l'organe de Corti vibrent à l'unisson ». La seconde théorie, plus récente, admet que ce sont des mouvements du liquide, en totalité, qui vient frotter à la fois toute la surface épithéliale auditive. Il résulte des expériences de M. Marage que les vibrations, en ar-

rivant au tympan, communiquent à l'étrier des déplacements qui sont au plus de l'ordre d'un millième de millimètre; ces déplacements, transmis par la périlymphe, impriment au sac endolymphatique des variations de pression qui sont groupées comme les tracés des vibrations qui arrivent au tympan; on pourrait presque dire que l'étrier agit à la façon d'un manipulateur du télégraphe Morse, et, dans l'endolymphe, il n'y a ni vibration, ni translation de liquide en totalité, mais simplement des différences de pressions.

Autant qu'il est possible d'en juger d'après les déplacements du ménisque, examinés au microscope, les variations de pression dans l'oreille interne sont représentées par des unités de même ordre que les actions qui impressionnent les autres nerfs sensoriels ou sensitifs; le nerf acoustique cesse donc d'être une exception et rentre dans la loi commune.

Rapport du poids du foie à la surface totale de l'animal. (Note de M. E. Maurel, présentée par M. Bouchard.)

Sauf tout à fait dans les premières périodes de la vie, pour la même espèce animale, mais pour des sujets d'âges différents, le rapport du poids du foie à la surface reste constant. La même constance de ce rapport existe également pour les diverses variétés de la même espèce, qui, comme celle du chien, présente des grandes différences de volume. Ce rapport varie ou peut varier avec chaque espèce animale; mais, je viens de le dire, il est constant pour chacune d'elles. D'autres causes, comme le rôle antiseptique du foie, peuvent faire varier son volume, mais la nature de l'alimentation me paraît être une des plus importantes. »

Sur la structure comparée du bourrelet dans les plantes greffées. (Note de M. Lucien Daniel, présentée par M. Gaston Bonnier.)

Le bourrelet de la greffe, même quand cette opération est faite entre plantes aussi semblables que possible et par le même procédé, présente une structure essentiellement variable, dépendant des hasards de la cicatrisation, toujours indépendante en partie de la volonté de l'opérateur.

A cause de ces différences de structure, la conduction des sèves et parfois leur nature même sont modifiées plus ou moins suivant chaque greffe. A ces modifications, plus ou moins accentuées, correspondent des variations de nutrition générale ou autres qui sont fatalement différentes elles-mêmes.

Cette énorme variabilité du bourrelet explique les résultats contradictoires obtenus par divers expérimentateurs et montre que l'on n'est jamais sûr, dans le greffage, de reproduire avec certitude un résultat donné, parce que, même dans les conditions de milieu identiques, l'opérateur ne peut à volonté commander la cicatrisation, c'est-à-dire produire les mêmes contacts et réaliser les mêmes conditions biologiques.

Sur l'implantation de l'os mort au contact de l'os vivant. (Note de MM. V. Cornil et P. Coudray, présentée par M. Lannelongue.)

Dans la réimplantation immédiate de la rondelle cranienne vivante, détachée par le trépan, des néoformations osseuses, venues surtout de la dure-mère et de l'os récepteur, prennent peu à peu la place de la rondelle qui était résorbée. Au bout de trois mois, ce processus de remplacement était à peu près terminé. Les expériences dans lesquelles on a placé une rondelle d'os mort dans le crâne trépané ont donné des résultats très différents. L'os mort reste à peu près tel qu'il a été implanté, entouré d'une capsule fibreuse. Il est possible qu'il se fragmente à la longue; mais sa résorption, même au bout de six mois, est insignifiante. Il se comporte presque comme un corps étranger. Ces conclusions ne sont valables que pour le crâne, la question des implantations dans la diaphyse et dans le canal médullaire des os longs étant réservée.

Histoire Naturelle

DES

OISEAUX EXOTIQUES DE VOLIÈRE

PASSEREAUX CONIROSTRES

(*Suite*)

Moineau doré. — *Auripasser luteus* (Licht.).

Le mâle de cette espèce a la tête, la nuque et toute la face inférieure du corps d'un beau jaune, le manteau et les ailes couleur cannelle, les pennes de la queue d'un gris foncé. Le bec est couleur de corne et noir à la pointe; les pieds sont bruns. La femelle est d'un jaune plus pâle; l'abdomen est d'un blanc grisâtre. La taille est celle du Moineau Friquet.

Le Moineau doré habite une grande partie de l'Afrique occidentale, il a les mœurs de notre Moineau, il se réunit à ses congénères pour former des bandes nombreuses qui s'abattent sur les moissons et les plantations. Il établit son nid dans les buissons; ce nid a la forme de celui du Moineau domestique et est également construit de chaumes et d'herbes fines, la femelle y dépose 3 ou 4 œufs d'un vert bleu avec des taches noires irrégulières.

Cet oiseau est assez rare dans le commerce; il s'acclimate facilement et est doux et familier en captivité. On le nourrit de millet, d'alpiste et de pain détrempé dans du lait.

Moineau d'Abyssinie. — *Auripasser euchlorus* (Licht.).

Cette espèce est très voisine de la précédente : le mâle a le sommet de la tête, le front et la poitrine d'un jaune vif, les rémiges gris foncé bordée de même nuance plus claire, les pennes de la queue grises avec bordures cendrées, le bec brun, les pieds couleur de corne. La femelle diffère par la coloration brune du manteau et la teinte jaune plus pâle de la face inférieure du corps.

Ce Moineau habite l'Abyssinie occidentale et l'Arabie; ses mœurs sont celles du précédent; son nid est construit de la même façon; la femelle y dépose 3 ou 4 œufs de forme allongée, assez semblables à ceux du Moineau domestique, de couleur gris bleu, tachetés de petits points bruns.

Cette espèce est assez rarement importée; elle s'acclimate facilement et demande la même nourriture que le Moineau doré.

Sycalis à front d'or. — *Sycalis flaveola* (Lin.). Vulg. *Bouton d'or, Chardonneret à front d'or.*

Ce charmant Passereau a toute la face inférieure du corps d'un beau jaune d'or, le sommet de la tête jaune-orangé, les pennes des ailes et de la queue gris foncé, le bec couleur de corne avec la mandibule supérieure plus foncée, les pieds couleur de chair. La femelle diffère par la teinte verdâtre de son plumage et l'absence de la tache orangée sur le sommet de la tête. La taille de cette espèce est celle de notre Linotte.

Cet oiseau habite l'Amérique méridionale, il n'est pas rare au Brésil. Il vit dans les jardins, à proximité des habitations, et établit son nid dans les arbres creux, les haies et souvent dans les nids abandonnés par les autres

oiseaux; la ponte est de 4 œufs gris taehetés de points noirs; la durée de l'incubation est de quatorze jours.

En captivité, cet oiseau niche très fréquemment; son chant est assez agréable : c'est un ramage analogue à celui de l'Alouette, mais sans éclat. Il est turbulent et peu tolérant avec ses compagnons de volière. On le nourrit de millet, de chènevis, d'alpiste et de verdure.

Pinson alario. — *Fringilla alario* (Lin.). Vulg. *Alario, Linotte à masque.*

Ce petit oiseau a la tête, la gorge et la poitrine noires, le ventre blanc; le manteau, les couvertures des ailes et de la queue sont bruns; le bec est de couleur de corne, les pieds sont bruns. Les parties noires du plumage du mâle sont remplacées chez la femelle par une couleur gris pâle avec de petites lignes plus foncées; le ventre est jaunâtre, deux bandes de la même couleur traversent les ailes; les pennes de la queue sont frangées de noir. La grosseur est celle d'un Bengali.

Cette espèce habite le sud de l'Afrique, mais on ne possède aucun renseignement sur ses mœurs.

Importé très rarement en Europe, il vit très bien en volière lorsqu'il est acclimaté; son chant est agréable, mais faible. On le nourrit de petit millet, de graine d'œillette et de verdure.

Commandeur huppé. — *Gubernatrix cristatella* (Vieil.). Vulg. *Bruant commandeur, Cardinal vert.*

La taille de cet oiseau est à peu près celle de notre Bruant Proyer; le dessous du corps est verdâtre; la gorge est recouverte d'une bavette noire limitée sur les deux côtés du cou par une belle teinte jaune; une bande de la même couleur passe au-dessus de l'œil; la tête est surmontée d'une huppe noire que l'oiseau élève ou abaisse à volonté; le manteau est gris verdâtre, les couvertures des ailes et les rectrices sont bordées de jaune; la queue est longue, le bec est couleur de corne avec la mandibule supérieure plus foncée, les pieds sont noirs. La femelle a la face inférieure du corps grise, les parties qui entourent la bavette blanches. La longueur de cet oiseau est d'environ 22 centimètres.

Cette espèce habite l'Amérique méridionale : le Paraguay, le sud du Brésil et la Plata. Le Commandeur huppé, d'après d'Azara, vit dans les petits buissons à la surface du sol; c'est un oiseau paresseux qui n'aime pas à voler loin et ne se perche pas sur les arbres; il est continuellement à terre. Pendant la saison des amours il se sépare par couples; le reste de l'année il vit en grandes troupes qui vont jusque dans les cours et les jardins. Sa nourriture consiste en insectes et en graines. La ponte est de 4 ou 5 œufs d'un bleu verdâtre clair, ponctués et tachés de brun noir.

Importé assez rarement, il s'acclimate en volière, mais il ne peut supporter le froid. Son chant est loin d'être agréable; il a une voix forte, retentissante, qu'il fait entendre principalement le matin. On le nourrit de millet, d'alpiste, de chènevis, de grains de blé et d'avoine, de fruits et de pain détrempé dans du lait.

Niphée d'hiver. — *Junco hyemalis* (Lin.). Vulg. *Moineau des neiges, Pinson d'hiver.*

Chez cette espèce le plumage est peu remarquable et c'est pour ce motif qu'on la rencontre rarement dans le commerce. Le mâle a toute la partie supérieure du corps, la nuque, la tête, les ailes, la queue et la poitrine d'un gris bleuâtre, le ventre blanc, les ailes bordées de blanc, les deux pennes externes de la queue blanches, le bec rosé avec la pointe plus foncée, les pieds bruns. Cet oiseau est svelte et élancé, il est de la grosseur du Moineau domestique. La femelle est plus petite, avec les teintes du plumage plus claires; son dos est panaché de brun.

La Niphée habite toute l'Amérique du Nord où elle est commune, au moins à certaines époques. Elle arrive aux Etats-Unis à la fin d'octobre et les quitte à la fin d'avril; aussi les Américains la nomment-ils *Pinson d'hiver.* Elle vit par troupes de vingt à trente individus, qui se réunissent ensuite par bandes énormes, battant les lisières des forêts, les haies, les buissons.

« Tant que le sol n'est pas couvert de neige, l'oiseau se nourrit de graines, de baies, d'insectes, souvent en compagnie de perdrix, de dindons et même d'écureuils dont il partage la nourriture. Lorsque la terre est cachée sous une épaisse couche de neige, il se montre dans les cours des fermes, le long des chemins, jusque dans l'intérieur des villes; il vient se mettre sous la protection de l'homme, mais il est cruellement puni de sa confiance, mais, chaque jour, on le prend par centaines. Au commencement du printemps la Niphée quitte les villes et les villages et se retire vers le nord ou dans les montagnes. Peu après son retour dans sa véritable patrie, la Niphée d'hiver se reproduit; les mâles combattent entre eux, ils se pourchassent, volent de côté et d'autre en écartant largement les ailes et la queue. C'est à ce moment qu'ils font le mieux entendre leur chant, caractérisé par quelques notes pleines et filées. Chaque couple cherche un endroit convenable pour y établir son nid et choisit ordinairement le flanc d'une montagne couvert de buissons épais. Le nid est posé sur le sol; l'intérieur est formé de filaments d'écorce et d'herbes, l'intérieur est tapissé de mousse, de crins, de poils. Les œufs, au nombre de quatre, ont environ 2 centimètres de long et 17 millimètres dans leur plus grande largeur; ils sont d'un blanc jaunâtre avec un pointillé brun rougeâtre, serré. » (Brehm.)

La durée de l'incubation est de douze jours. La Niphée s'habitue facilement à la captivité; mais son plumage sombre et son chant peu remarquable la font négliger des amateurs et son importation est fort rare. On la nourrit en volière comme tous les granivores.

Ministre. — *Cyanospiza cyanea* (Lin.). Vulg. *Veuve bleue, Linotte bleue.*

Le Ministre est de la taille du Moineau Friquet; son plumage est d'un bleu brillant qui a fait donner à cet oiseau par les Américains le nom d'*Indigo-Bird*; le dos, les ailes et la queue sont gris bleu; malheureusement en captivité le beau bleu de son plumage se fond en une teinte plus foncée, et à l'automne, le Ministre prend une livrée grise mêlée de bleu et de vert qu'il conserve jusqu'au printemps; la femelle a le même plumage d'hiver. Le bec est couleur de corne, les pattes brunes.

Cet oiseau habite toute l'Amérique du Nord; il est commun à la Caroline. Dans les premiers jours d'avril il se montre en assez grand nombre dans l'Etat New-York au moment où les jardins et les vergers sont en fleur; il paraît fréquenter de préférence les parties montagneuses et se nourrit de graines et d'insectes. Son nid, qui est établi dans les buissons épais, à peu d'élévation, est composé de brins d'herbes et de chaumes; il est

garni intérieurement d'un feutrage d'herbes fines desséchées; la femelle y dépose 4 ou 5 œufs bleus avec des taches d'un brun foncé. Le chant du Ministre est faible, mais assez agréable.

En captivité, il se familiarise vite, mais ne s'est pas encore reproduit, ce qui tient surtout à la rareté des femelles qui ne sont importées qu'en petit nombre. Oiseau migrateur, il ressent en cage le besoin de changer de région, et trouble au printemps et à l'automne le sommeil de ses compagnons de captivité. On peut le nourrir d'alpiste, de lin, de millet et de pain détrempé dans du lait.

Pape. — *Cyanospiza Ciris* (Lin.). Vulg. *Verdier de la Louisiane*, *Nonpareil.*

Cette espèce est sans contredit une des plus belles que l'on puisse posséder en captivité; ses couleurs sont aussi brillantes que variées. Un beau bleu violet qui part de la base du bec s'étend jusqu'au-dessous des yeux, couvre les parties supérieures et latérales de la tête et du cou et, chez quelques individus, redescend sous la gorge; le devant du cou, la partie inférieure du corps, les couvertures supérieures de la queue et le croupion sont d'un beau rouge vif; le dos est varié de vert tendre et d'olivâtre; les grandes pennes des ailes et de la queue sont d'un brun rougeâtre, les grandes couvertures des ailes vertes, les petites d'un bleu violet. La femelle a le dessus du corps d'un vert terne, la gorge et le ventre d'un vert jaunâtre.

Le Pape, qui est de la grosseur du Moineau domestique, habite toute l'Amérique septentrionale : il descend jusqu'à la Guyane et au Brésil. Dans les premiers jours d'avril, il arrive en bandes nombreuses à la Louisiane d'où il ne part qu'à l'automne; il se nourrit d'insectes, de graines diverses et de riz. Il établit son nid dans les arbres touffus et le construit de mousse, d'herbes fines, de duvet végétal et de crin; ce nid ressemble à celui du Pinson, renferme 3 à 5 œufs d'un blanc bleuâtre, parsemés de brun et de violet; l'incubation dure treize jours.

Cet oiseau s'habitue rapidement à la captivité, mais se reproduit très difficilement; son chant est faible et a une certaine ressemblance avec celui du Rouge-Gorge. Le Pape est dangereux pour ses compagnons de volière qu'il poursuit souvent avec acharnement. On lui donne la même nourriture qu'au Ministre, mais il est utile de lui donner, de temps à autre, des vers de farine et des œufs de fourmis.

Pape multicolore. — *Cyanospiza versicolor* (Bp.).

Ce Pape est de la taille du précédent : son plumage est également fort brillant : la gorge, le front et les lorums sont noirs, la partie antérieure de la tête, les joues, les petites couvertures des ailes et le croupion sont bleu-lilas; un cercle vermillon entoure l'œil; les couvertures supérieures de la queue sont d'un bleu sombre, les rémiges et les rectrices brun foncé, les premières bordées de gris, les parties inférieures de nuance pourpre, à l'exception de l'abdomen qui est gris.

Cette espèce habite le Mexique et s'étend jusqu'au Pérou; ses mœurs sont celles de son congénère de la Louisiane.

Importé très rarement, il s'acclimate assez facilement et on peut le nourrir comme le précédent. « Il s'est reproduit en 1880, chez M. Schleusner, à Amsterdam, dans un panier qu'il a tapissé de mousse, de fil de coton, de filament de plantes et de plumes. Deux œufs tachetés de points violets ont donné naissance à des petits que la mère a élevés avec des œufs de fourmis et des vers de farine. » (H. Moreau.)

Pape de Leclancher. — *Cyanospiza Leclancheri* (Lafr.)

Cette espèce est très voisine du Pape de la Louisiane et son plumage, aussi brillant, offre quelques différences, dans la distribution des couleurs : la tête et la nuque sont d'un bleu de mer, les couvertures supérieures mélangées de jaune et de vert, la queue brune à reflets violets, les ailes de même nuance bordées de vert et agrémentées de bleu; la gorge jaune, la partie supérieure de la poitrine jaune orange, toute la région abdominale d'un jaune pâle; le bec et les pieds sont bruns.

Le Pape de Leclancher habite le Mexique ; on ne connaît pas ses mœurs en liberté.

Très rare dans le commerce, il peut s'acclimater aussi bien que ses congénères et demande la même nourriture.

Paroare huppé. — *Paroaria cucullata* (Lath.). Vulg. *Cardinal gris.*

Cet oiseau est bien connu de tous les amateurs ; sa longueur est de 19 centimètres, la queue en mesure 8. La tête et la gorge sont d'un magnifique rouge foncé qui se prolonge en pointe sur la poitrine qui est blanche; la tête est surmontée d'une huppe de huit à dix plumes de la même couleur que la tête et que l'oiseau peut redresser ou abaisser à volonté. Les côtés du cou sont blancs; toute la partie inférieure du corps est d'un blanc grisâtre; le dos est gris-ardoise, ainsi que les scapulaires et les couvertures supérieures de la queue qui est noire avec les deux pennes externes bordées de blanc. La mandibule supérieure du bec est brune et l'inférieure blanchâtre; les pieds sont bruns. La femelle porte la même livrée que le mâle.

Le Paroare huppé habite le Brésil, la Plata et la Bolivie : il vit par couple, recherche les buissons et les lisières des forêts; son vol est court et sa démarche par sauts. Il est peu farouche et construit au milieu des fourrés un nid composé d'herbes sèches, de mousse, de duvet végétal et de plumes. La femelle y dépose trois ou quatre œufs blancs, couverts de petites taches vertes plus serrées vers le gros bout. L'incubation dure quinze jours. Cet oiseau se nourrit de graines de haies, d'insectes, de chenilles et de vers; son chant est vibrant, mais peu agréable.

En captivité, ce Paroare s'acclimate très facilement et supporte le froid sans paraître en souffrir. Il se reproduit même dans des cages, mais il est d'un caractère difficile pour les autres oiseaux qu'il pourchasse sans relâche, surtout au printemps. On le nourrit de chènevis, de millet, d'alpiste, de navette, de pain imbibé dans du lait; il mange également de la verdure et des fruits.

A. GRANGER.

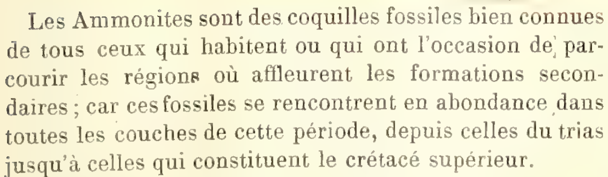
(*A suivre.*)

Le Gérant: PAUL GROULT.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

CÉPHALOPODES FOSSILES

LES AMMONÉS



Les Ammonites sont des coquilles fossiles bien connues de tous ceux qui habitent ou qui ont l'occasion de parcourir les régions où affleurent les formations secondaires ; car ces fossiles se rencontrent en abondance dans toutes les couches de cette période, depuis celles du trias jusqu'à celles qui constituent le crétacé supérieur.

Les vraies ammonites débutent en effet dans la première de ces formations et ne s'éteignent que lors du dépôt des couches daniennes.

L'extrême abondance et la grande variété de ces mollusques sont remarquables, aussi sont-ils considérés, avec raison, comme les fossiles les plus caractéristiques des terrains : mésozoïques et servent-ils à la distinction des horizons spéciaux que l'on a pu reconnaître dans ces terrains ils sont donc d'un grand secours pour le géologue qui cherche à établir l'ordre de succession des couches, surtout dans les régions où celles-ci sont très bouleversées, ce qui est fréquent dans les massifs montagneux.

Les Ammonites formant un groupe complètement éteint, elles ne peuvent fournir au zoologiste que des renseignements bien vagues quant à leur organisation interne puisque l'on ne possède que leurs coquilles et le plus souvent encore uniquement le moule interne de celle-ci ; on ne sait donc rien de précis sur l'organisation de ces animaux et c'est pourquoi les diagnoses qui ont rapport au groupe des Ammonés se réduisent à l'expression des seuls caractères fournis par la coquille. Les caractères généraux du groupe entier sont les suivants :

« Coquille multiloculaire, spiralée, enroulée dans un même plan, déroulée en hélice, recourbée en forme de crosse ou étirée en forme de bâton.

Dernière loge (chambre d'habitation) grande et contenant l'animal. »

La coquille des Ammonites était, sans nul doute, externe comme celle du Nautile actuel et non interne comme celle de la Spirule, qui vit également dans les mers de notre époque.

Les arguments qui plaident en faveur de cette manière de voir sont : d'abord la forme de l'ouverture, puis la grande importance prise chez certaines espèces par les ornements externes qui sont quelquefois des pointes très développées, enfin par l'existence très probable de muscles d'attaches insérés à la paroi interne de la chambre d'habitation, comme chez le Nautile et par la présence d'un *ostracum*, ou couche externe, toujours bien développé.

Le grand nombre des formes comprises dans le groupe des Ammonés (on compte, paraît-il, 3.500, espèces !) a mis les naturalistes dans l'obligation d'introduire dans ce groupe de nombreuses coupures qui sont devenues des familles distinctes dont le plus grand nombre a été tiré de l'ancien genre Ammonites.

Ces différentes coupures sont établies sur des caractères empruntés soit à la forme générale de la coquille ou au mode d'enroulement des tours de spire, soit sur des caractères fournis par des différences d'ornementation, ou par la constitution interne de la coquille (disposition des loges, position du siphon, etc.) et surtout par les différences que présente le parcours du bord des cloisons qui laissent sur le moule interne de la coquille des traces à contours persillés plus ou moins compliqués suivant les groupes et toujours du plus agréable effet.

L'étude de ces différents caractères et de leur mutation dans les âges a été poussée très loin, et de tous les organismes fossiles ce sont certainement les Ammonés dont on connaît le mieux la phylogénie, c'est-à-dire l'étude des phases successives de développement par lesquelles ces animaux passèrent depuis leur apparition jusqu'au moment où ils disparurent de la surface du globe, c'est-à-dire à la fin des temps secondaires.

Comme nous l'avons vu précédemment, les caractères à observer pour la détermination des Ammonites sont de deux sortes :

1° Les caractères internes, qui s'observeront en étudiant la coquille préalablement sciée longitudinalement, de manière à obtenir une coupe semblable à celle représentée par la figure 2 ;

2° Les caractères externes.

I. — CARACTÈRES INTERNES.

Ces caractères sont basés : 1° *sur la forme et la grandeur relative de la dernière loge*, ou chambre d'habitation, qui contenait l'animal, comme cela se voit chez le nautile actuel.

Cette chambre peut être normale, n'occupant alors que la moitié ou les deux tiers du dernier tour ou bien elle a pu être sécrétée par des animaux vraisemblablement très allongés ; dans ce cas, elle peut occuper toute la longueur d'un tour ou même un tour et demi, comme cela se voit dans l'*Arcestes intuslabiatus*, Mojs. La structure du bord externe de cette dernière loge, ou bord buccal, peut donner aussi, comme nous le verrons plus loin, de bons caractères pour la classification.

2° *Sur la position du siphon et sur sa forme.* — Chez les Ammonites le siphon est toujours cylindrique, dépourvu de dépôts calcaires internes, mais il forme souvent un tube solide par la sécrétion d'une enveloppe calcaire externe. Chez les Goniatites qui sont les précurseurs des Ammonites et dans beaucoup d'espèces du Trias (les plus anciennes parmi les Ammonites), l'enveloppe siphonale était mince.

Au point de rencontre du siphon avec les cloisons, on remarque l'existence des goulots siphonaux. Ces goulots sont généralement courts, peu développés. Ils sont dirigés en arrière chez les Goniatites et dans le jeune âge des vraies Ammonites, mais, dans ces dernières, chez l'adulte ils changent de direction, se projettent en avant et son d'ailleurs souvent réduits à une simple collerette.

La position du siphon est également très variable avec l'âge de l'individu : il est marginal, c'est-à-dire placé vers le bord externe des tours de spire chez les adultes, mais dans les premiers tours (ceux qui sont formés pendant la jeunesse), il occupe une position opposée, il est interne et ne s'achemine que peu à peu vers le bord externe.

3° *Sur la forme de la loge initiale.* — La disposition de la loge initiale peut également fournir quelques carac-



Fig. 1. — *Ammonites* (*Perisphinctes*) *plicatilis*, Sow., des argiles oxfordiennes des Vaches-Noires (Calvados). Le dernier tour, brisé, a laissé une cicatrice qui indique le degré de recouvrement dans cette espèce.

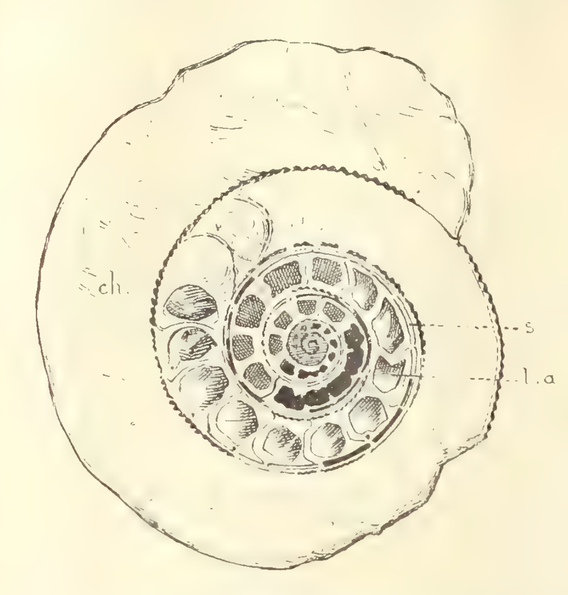
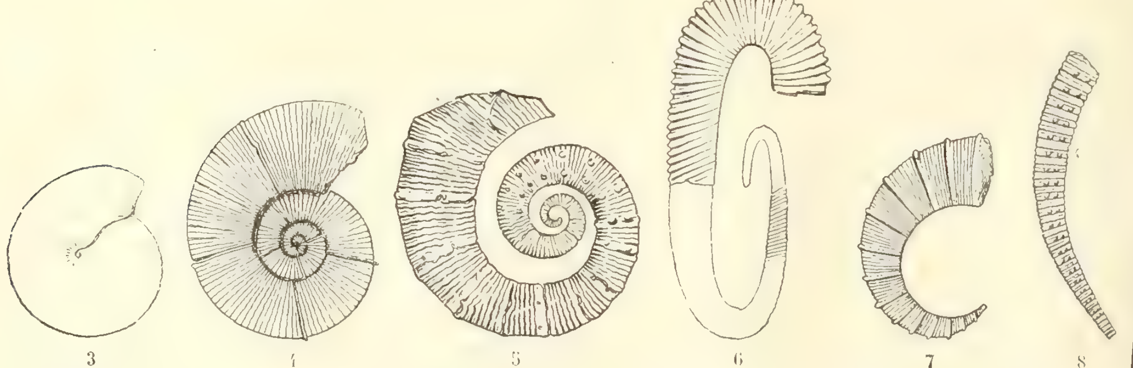


Fig. 2. — *Perisphinctes plicatilis*, Sow. Echantillon scié longitudinalement pour laisser voir la disposition interne de la coquille : *ch*, chambre d'habitation ; — *l*, *a*, loges aériennes ; — *s*, siphon.



Progresssion du déroulement de la spire, montrant le passage d'une forme à tours très embrassants à la forme droite Baculites : 3, A. globus, du Trias. — 4, A. subfimbriatus, du Néocomien. — 5, Crioceras Duvali, du Néocomien. — 6, Hamites rotundus, du Gault. — 7, Toxoceras bituberculatus, du Néocomien inférieur. — 8, Toxoceras Emericianus, du Néocomien supérieur.

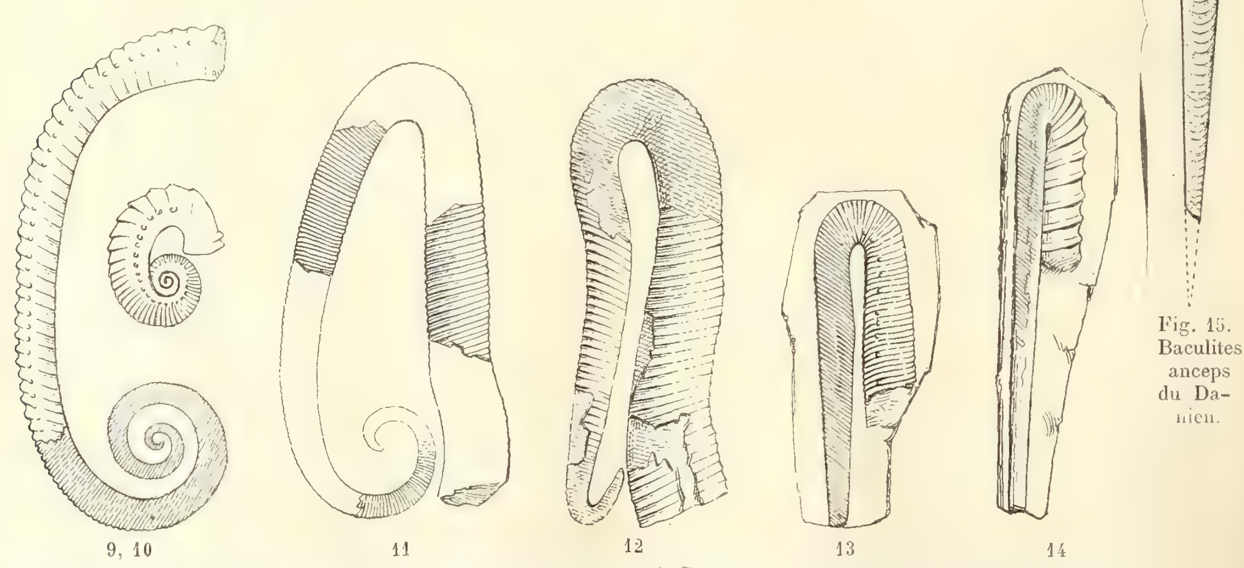


Fig. 15. Baculites anceps du Danien.

Progression du déroulement de la spire dans les formes en crosses : 9, Scaphites Astierianus, du Gault. — 10, Ancyloceras calloviensis, du Callovien. — 11, Ancyl. Jauberti, du Néocomien supérieur. — 12, Hamites attenuatus, du Gault. — 13, Hamulina subæqualis, du Barrémien. — 14, Ptychoceras Puzotianum, du Barrémien.

tères importants pour la classification. Cette loge est globuleuse et contient une petite ampoule à laquelle on a donné le nom de protosiphon (p) cette partie est reliée à la paroi de la loge par un ligament appelé prosiphon. Ce dernier caractère éloigne les Ammonés des Tétrabranches (Nautile, Orthocères), mais les rapproche, au contraire, des Dibranches (Bélemnites, Seiche, etc.).

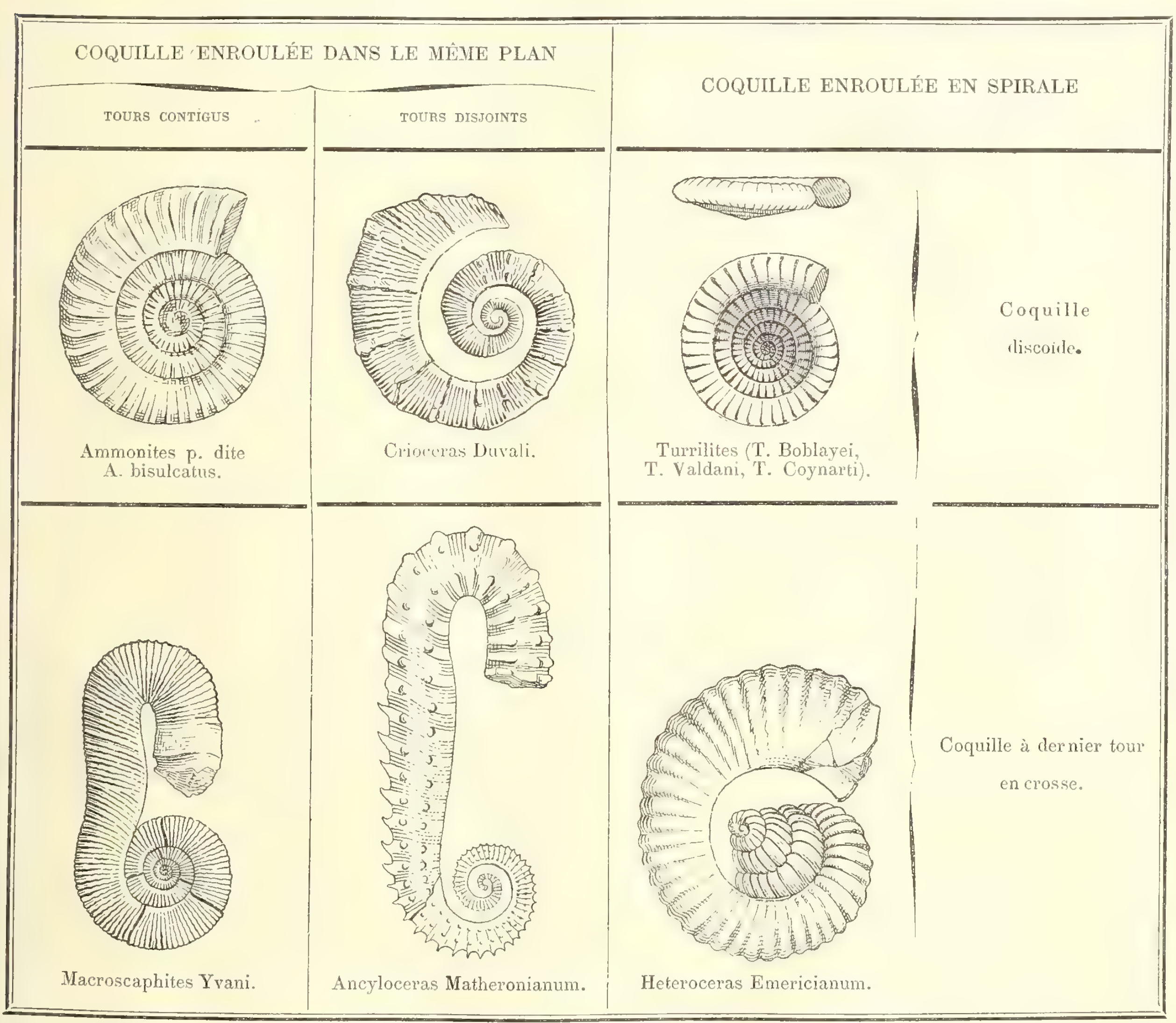
II. — Caractères externes.

Les caractères externes sont beaucoup plus faciles à observer que les précédents, et c'est sur eux que se porte tout d'abord l'attention du paléontologiste, bien qu'ils aient, pour ainsi dire, une importance moindre que les caractères internes parce qu'ils sont, en général, beaucoup plus variables que ces derniers; quoi qu'il en soit et à cause de la facilité de leur constatation, nous les examinerons plus longuement.

Ces caractères sont d'abord fournis par la forme générale, par le mode d'enroulement des tours de spire, par leur nombre et leur ornementation, par la forme de l'ouverture, par le rapport qui existe entre l'épaisseur et le diamètre, par la grandeur relative de l'ombilic, variant avec l'accroissement plus ou moins rapide des tours, par sa profondeur qui varie également avec l'épaisseur transversale de la coquille.

Nous considérerons encore comme caractères externes ceux fournis par la forme du bord des cloisons à leur point de rencontre avec la paroi externe de la coquille et qui forment alors une ligne suturale festonnée, plus ou moins compliquée, bien visible sur le moule interne qu'elle agrémente d'une riche et très élégante ornementation. L'étude de ces lignes suturales a une grande importance pour la systématique, elles sont très variables suivant les genres, les espèces et aussi suivant l'âge sur un même individu.

Modes d'enroulement des tours de spire. La forme générale des Ammonés est excessivement variable ainsi que le trajet suivi par les tours de spire pendant leur accroissement. Nous montrons dans les figures suivantes les différentes transitions qui conduisent de la forme typique des Ammonites à celle qui s'en éloigne le plus, c'est-à-dire à Baculites qui possédait une coquille absolument droite.



C'est ainsi que d'une ammonite à tours très embrassants telle que A. globus Quenst., du Trias (fig. 3), on passe par une série de transitions insensibles à des formes dont l'ombilic s'élargit de plus en plus comme dans A. subfimbriatus d'Orb., du Néocomien, pour arriver au déroulement complet des tours comme cela se voit dans Crioceras, par exemple (fig. 5); puis le déroulement s'accentue, on passe successivement par les formes Toxoceras bituberculatus d'Orb., du Néocomien infé-

rieur (fig. 7) et Toxoceras Emericianus d'Orb., du Néocomien supérieur (fig. 8), qui est à peine arqué; un pas de plus encore dans le déroulement et avec Toxoceras obliquatus du même terrain, nous arrivons aux formes tout à fait droites comme Baculites du Danien (fig. 15).

Mais le simple déroulement des tours de la spire n'est pas la seule variation que la coquille des Ammonés peut présenter; on voit s'y ajouter, dans certains genres de l'époque crétacée, la projection en avant du dernier tour et sa courbure plus ou moins prononcée en forme de crosse.

C'est ainsi que le genre Scaphites nous présente une crosse relativement courte dans certaines espèces. S. Asterianus (fig. 9) et S. Æqualis, plus allongée chez d'autres : Macroscaphites Yvani (fig. 10), et cette progression dans le déroulement de la spire, et dans l'allongement et la courbure de la crosse est si nette que nous pouvons mettre sous les yeux de nos lecteurs une série de formes qui conduit du Scaphites à crosse courte au Ptychoceras (P. Puzanianus, d'Orb. [fig. 14]), qui peut être regardé comme une Baculite repliée sur elle-même.

L'étude du trajet des tours de spire nous montre encore des faits bien intéressants : par exemple, les répétitions de formes qui peuvent se produire dans des séries déterminées, telles que celles exprimées dans le tableau ci-contre, dans lequel on voit d'une part Turrilites (groupes des T. Coynarti, Valdani et Boblayei) et Crioceras se comporter vis-à-vis des Ammonites proprement dites, comme se comportent, d'autre part, Heteroceras et Acyloceras, par rapport à Scaphites.

On peut également constater, par l'examen de ce tableau, que les modifications qui affectent Heteroceras par rapport à Turrilites sont du même ordre que celles qui se produisent entre Acyloceras et Crioceras, et celles qui différencient Scaphites d'Ammonites. Comme l'on peut s'en convaincre par les exemples précédents, ce qui frappe surtout dans l'étude des Ammonites, c'est la grande facilité avec laquelle on peut passer, par des transitions insensibles, des formes d'un groupe à celles d'un autre. A ce propos nous rappellerons les paroles de Gaudry qui s'exprime ainsi au sujet de la grande plasticité de ce groupe :

« Les Ammonitidées offrent un exemple frappant de « la difficulté d'établir des séparations nettes entre des « formes dont les extrêmes présentent les différences les « plus manifestes. C'est un curieux spectacle que celui « des mutations de ces innombrables créatures à travers « les couches secondaires. On dirait qu'avant de les « laisser s'anéantir dans l'océan des âges, l'artiste divin « qui a produit ces chefs-d'œuvre ne les quitte qu'à re- « gret; il épuise sur eux des combinaisons indéfinies. En « vain les meilleurs naturalistes s'efforcent de les grou- « per et font cent genres où, il y a quelques années, les « plus fins analystes n'en admettaient qu'un seul, l'Am- « monite glisse devant nos esprits étonnés comme les « flots des mers glissent contre les flots, et elle nous « apporte la preuve irrésistible de la mutabilité de la « nature (1). »

P.-H. Fritel.

(1) Al. Gaudry. — *Les enchaînements du monde animal. — Fossiles secondaires*, p. 120.

L'APICULTURE DANS LA GUINÉE
LA COTE D'IVOIRE ET LE CONGO FRANÇAIS

GUINÉE FRANÇAISE.

Le pays est assez favorable à l'apiculture, et dans presque toutes les parties de la colonie, les indigènes ont des ruches souvent nombreuses. Les procédés employés sont maladroits et barbares, et l'administration s'efforce de guider les noirs et de leur enseigner de meilleures méthodes.

Le miel ne s'exporte pas et ne saurait s'exporter dans l'état actuel. Il n'a pas un bel aspect, n'a pas toujours un bon goût, et il ne peut qu'alimenter la consommation locale.

Au contraire, la cire passe presque toute dans le commerce et est exportée. La quantité sortie par le port de Conakry a été, en 1901, de 6.000 kilogrammes; en 1902, de 20.000 kilogrammes.

Ces chiffres sont susceptibles d'augmentation, et les efforts de l'administration tendent à encourager ce commerce. Il faut, du reste, noter qu'une assez forte quantité de la cire produite par la Guinée n'apparaît pas dans nos statistiques, parce qu'elle sort par des pays voisins Sénégal (rivière Cazamance), Gambie, Guinée portugaise.

Tous les commerçants ayant des comptoirs en Guinée font des achats de cire, et pour entrer en affaires, ce n'est pas aux comptoirs de la colonie, mais bien aux maisons principales, en Europe, qu'il faut s'adresser. L'Office colonial possède la liste des maisons de commerce de la Guinée.

Le prix moyen de la cire dans l'intérieur est de 1 franc. Mais beaucoup d'indigènes viennent la porter eux-mêmes à Conakry, où ils reçoivent 2 fr. 25.

Conakry est le seul port d'embarquement à destination d'Europe.

Les indigènes vendent aussi bien que la cire tous les produits exportés par la Guinée, produits qui varient selon les régions : à la Côte, les amandes et les huiles de palme, les arachides et sésames; dans l'intérieur, le caoutchouc. (Communication du gouvernement de la colonie.)

CÔTE D'IVOIRE.

Les abeilles mellifères sont très répandues dans la colonie. Les essaims habitent dans les creux d'arbres et trouvent abondamment à se nourrir sur les arbres de la brousse, et surtout sur les palmiers que les indigènes abattent pour faire le vin de palme. On les rencontre là par milliers.

Il existe dans la colonie deux espèces d'abeilles, donnant deux miels très différents :

1° L'espèce la plus commune est de la grosseur de nos abeilles de France. Elle donne en grande quantité un miel appelé *ouch* en Agni, de couleur brune, de consistance sirupeuse, très sucré, et d'un goût particulier différent du miel de nos pays. Il ne donne pas de cire utilisable. Il est vendu environ 1 franc le kilogramme par les indigènes ;

2° Une autre espèce beaucoup plus petite donne le *dorch* des Agnis. Il est plus liquide que l'autre, jaunâtre, légèrement acidulé. Il est très recherché par les indigènes pour le traitement des maladies de cœur. (Il serait intéressant de vérifier ce fait par l'analyse et l'expérience.) Il est assez rare et est vendu 6 francs le kilogramme. La cire est fondue et est utilisée par les bijoutiers indigènes qui l'achètent 1 franc le kilogramme.

Ces deux produits sont consommés sur place et ne donnent lieu à aucune exportation.

Les indigènes de la Côte, à cause de la difficulté de récolte, n'exploitent pas tout le miel que la forêt renferme. Mais dans le Boudoukou et dans le pays de Kong, ils attachent aux arbres des paniers spéciaux où les abeilles vont s'établir d'elles-mêmes. Si cette pratique se généralisait, la production pourrait être assez grande pour entraîner une baisse de prix, et par suite, l'exportation et la vente d'un produit qui serait certainement recherché en Europe. (Communication du gouvernement de la colonie.)

CONGO FRANÇAIS.

Le pays est assez favorable à l'apiculture. Cependant, on aurait, je crois, assez de mal pour se procurer des essaims, les abeilles ne se trouvant que dans la brousse et dans la forêt, et généralement assez loin des centres.

Le pays est assez favorable, parce qu'à toute époque de l'année, les abeilles trouvent des arbres en pleine floraison, et par conséquent leur nourriture. Il existe d'ailleurs aux missions du Fernan-Vaz et de Donguila des ruches modernes. Mais il faut, pour arriver à un résultat, des soins nombreux pour empêcher les abeilles de ces régions d'abandonner leur ruche.

Le pays produit de la cire et du miel, et en quantité insignifiante. Ces produits ne sont pas exportés, et les négociants achètent la cire et le miel simplement pour leur besoin.

Les indigènes vendent la cire et le miel 1 fr. 50 le kilogramme.

Aucun négociant ne s'est, jusqu'à présent, occupé de cette question. Les personnes qui seraient les mieux placées pour faire de l'apiculture, sont les planteurs.

Il n'existe, malheureusement, pas d'article que les indigènes vendent en même temps que les cires et les miels, et qui puissent, dans l'intérêt des produits agricoles, être groupés avec eux pour l'achat.

ADAPTATION DES ESPÈCES VÉGÉTALES

AU CLIMAT MÉDITERRANÉEN

Toutes les personnes, même étrangères à la botanique, qui, voyageant sur les côtes de Provence, ont un peu observé la nature, savent combien est caractéristique l'aspect de la flore naturelle de la région méditerranéenne : elle est, en somme, remarquable par le grand nombre d'espèces ligneuses, pourvues de feuilles à contour simple, de consistance coriace et persistant longtemps avant de tomber, espèces dont le Laurier et le Myrte pourraient servir de types.

N'est-il pas naturel de se demander si ces caractères spéciaux des plantes de la flore méditerranéenne ne sont pas dus à l'influence directe du climat auquel ces plantes sont exposées?

Déjà, il y a quelques années, un botaniste français, M. W. Russell (1), avait eu l'idée de comparer la structure des divers organes (tige, feuille, etc.) chez des individus appartenant à quelques-unes de ces espèces très communes qui vivent spontanément dans toute l'étendue de notre territoire (*Inula dysenterica, Polygonum aviculare, Reseda lutea, Dianthus prolifer, Hypericum perforatum, Papaver rhæas, Lotus corniculatus*, etc.) et dont les uns avaient été recueillis aux environs de Paris, les autres en Provence. De ses observations se dégageaient des conclusions assez générales. Les plantes végétant sous le climat méditerranéen diffèrent des plantes de même espèce habitant dans la région parisienne par les caractères suivants : épiderme à cellules plus grandes et plus hautes, avec des contours plus réguliers et des parois plus épaisses; — appareil stomatique plus développé, principalement à la face supérieure des feuilles; — écorce des tiges aériennes plus réduite, mais revêtant souvent la forme palissadique et contenant une plus grande quantité d'éléments de soutien; — écorce des tiges souterraines plus épaisse et formée de cellules plus grandes; — bois et liber plus volumineux; — vaisseaux de plus fort calibre; — sclérenchyme plus développé; — feuilles plus épaisses; — tissus sécréteurs plus riches.

(1) W. Russell, Influence du climat méditerranéen sur la structure des plantes communes en France (*Ann. Sc. nat., Botanique*, 8e série, tome I, 1895).

Les figures 1, 2 et 3, empruntées aux planches qui accompagnent le mémoire de M. Russell, sont assez démonstratives sur quelques-uns de ces points.

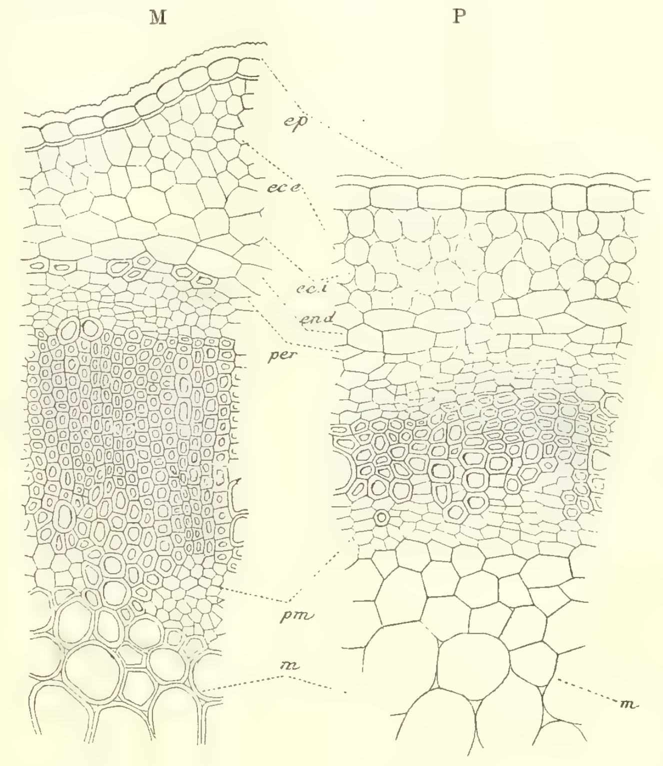


Fig. 1. — Coupe transversale de la partie florifère d'une tige de *Reseda lutea* (P, de la région parisienne ; M, de la région méditéranéenne). — *ep.*, épiderme ; *ec. e.*, écorce externe; *ec. i.*, écorce interne ; *end.*, endoderme ; *per.*, péricycle ; *pm.*, zone périmédullaire ; *m*, moelle. (D'après W. Russell.)

Mais de simples observations ne permettaient pas d'affirmer que les différences signalées étaient bien l'effet du climat auquel étaient exposés les sujets d'étude. A

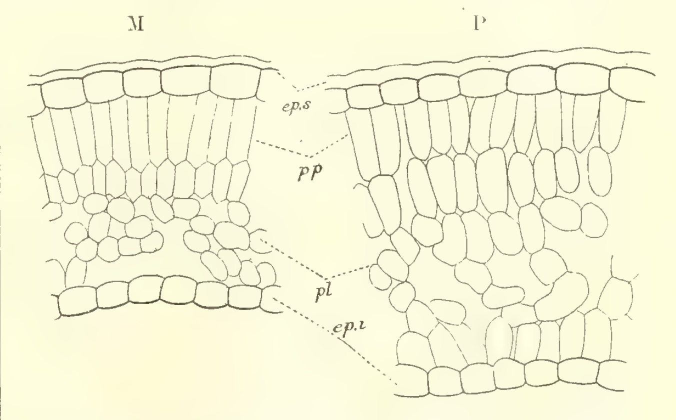


Fig. 2. — Coupe transversale du limbe d'une feuille de *Papaver rhæas* (P, de la région parisienne; M, de la région méditerranéenne); — *ep. s.*, épiderme supérieur; *p. p.*, parenchyme en palissade; *p. l.*, parenchyme lacuneux; *ep. i.*, épiderme inférieur. (D'après W. Russell.)

l'observation il fallait ajouter l'expérience et c'est ce qu'a tenté, à partir de l'année 1898, M. Gaston Bonnier, en soumettant comparativement à l'influence du climat parisien et à celle du climat méditerranéen des individus de même origine appartenant à une même espèce végétale.

Ce savant physiologiste a fait porter ses expériences

sur une cinquantaine d'espèces vivaces. Un pied initial de chaque espèce, pris aux environs de Fontainebleau, était divisé en deux fragments égaux, dont l'un était transplanté à La Garde, près Toulon, tandis que l'autre, conservé à Fontainebleau, y était planté dans de la terre provenant de La Garde et aussi identique que possible à celle qui recevait le premier. Puis chaque fragment était abandonné aux conditions climatériques du lieu, sans aucun soin spécial de culture autre que le sarclage, destiné à maintenir la culture à peu près « pure ». De cette façon, M. Bonnier égalisait un facteur possible de la structure des plantes, la composition chimique du sol. D'ailleurs, quelques fragments étaient aussi cultivés sur la terre même de Fontainebleau, et les résultats obtenus avec ceux-ci ont permis de constater que l'influence du sol était relativement négligeable.

Qui ne voit que cette façon d'opérer sur des plantes vivaces rend les sujets d'expérience plus comparables que ne le seraient des plantes issues de semis? Quel que soit, en effet, le soin qu'on apporte à choisir pour les semis des graines équivalentes, on peut toujours craindre que leur équivalence ne soit qu'apparente et qu'elles ne soient pas, en réalité, absolument comparables, puisque chacune d'elles contient un individu différent. Au contraire, en divisant un pied d'une espèce vivace, ce sont des fragments réellement équivalents d'un même individu qu'on soumet à l'expérience.

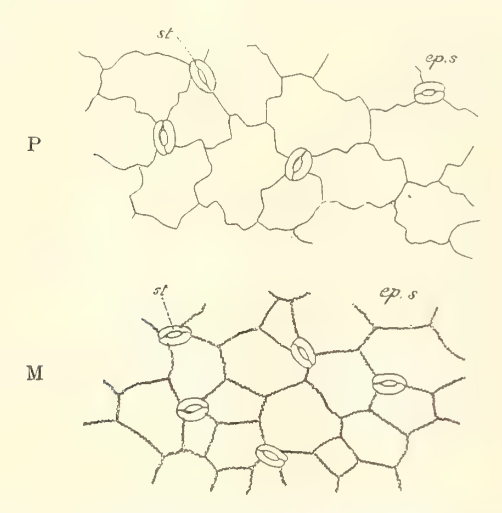


Fig. 3. — Epiderme supérieur d'une feuille de *Lotus corniculatus* (P, de la région parisienne; M. de la région méditerranéenne). (D'après W. Russell.)

Les résultats de ces expériences ne se sont pas fait attendre.

Dès l'année 1899 (1), après une seule saison de végétation, les deux séries d'individus offraient dans leur aspect extérieur de notables différences, qui n'ont fait que s'accentuer depuis lors, de telle sorte qu'à l'heure actuelle, au bout de trois ans, toutes les plantes cultivées expérimentalement près de Toulon ont pris exactement l'aspect des individus de même espèce qui s'y développent spontanément : leurs tiges sont devenues plus ligneuses, leurs feuilles plus larges, plus épaisses, plus coriaces, souvent plus persistantes, avec des nervures plus fortement saillantes à la face inférieure, un limbe moins profondément divisé, des dents moins nombreuses et moins aiguës. Pour ne citer qu'un exemple, le Chêne originaire de Fontainebleau (*Quercus sessiliflora*) a acquis en deux ans tous les caractères du Rouvre de la région.

(1) Gaston Bonnier, Cultures expérimentales sur l'adaptation des plantes au climat méditerranéen (*Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, 26 décembre 1899).

L'étude de la structure des organes ne donne pas des résultats moins frappants (1). Si on examine, par exemple, la constitution de la tige des arbres ou arbustes cultivés à Toulon, on y observe un abondant bois de printemps, avec de nombreux vaisseaux à calibre considérable ; à ce bois de printemps succède une zone surtout ou même exclusivement fibreuse, puis une nouvelle série de gros vaisseaux; d'ailleurs l'anneau ligneux, dans sa totalité, est plus épais que celui des individus parisiens. Les feuilles des individus toulonnais, plus épaisses du tiers ou de la moitié, renferment un tissu en palissade plus riche; leur épiderme a des stomates plus nombreux, et ses membranes subissent une forte cutinisation, qui a pour effet d'enfoncer au bout d'un certain temps et finalement même d'oblitérer les ostioles stomatiques; enfin les nervures acquièrent souvent un anneau complet de fibres. Sensibles encore chez les espèces vivaces herbacées dont les parties aériennes persistent pendant toute la saison de végétation, ces modifications sont moins nettes chez les espèces annuelles ou chez les espèces vivaces dont les parties aériennes meurent de bonne heure.

Ainsi se manifeste avec évidence l'action que le climat méditerranéen exerce sur la forme et sur la structure des plantes qui y sont exposées. Mais on peut se proposer d'analyser de plus près le mécanisme de cette action, et, pour cela, il convient de caractériser avec quelque précision le climat méditerranéen.

M. Bonnier fait remarquer d'abord que la période de végétation est, sous ce climat, sensiblement plus longue que sous le climat de Paris : c'est ainsi que les feuilles des arbres et arbustes à feuilles caduques, paraissant à Toulon dès le 15 mars, n'y tombent que vers le 1er décembre; la période de végétation y est d'environ 260 jours, alors qu'elle ne dépasse guère 180 jours à Paris. La moyenne des températures, qui est de 9°,3 à Paris, s'élève à 14°,3 pour Toulon, et, si l'on tient compte de la durée de la végétation, la somme des températures utiles pour la vie d'une feuille, qui est de 2750 à Paris, s'élève à 4600 pour Toulon : c'est donc à peu près deux fois plus de chaleur, pendant une saison de végétation plus longue d'un tiers, que reçoivent les plantes de Toulon. Remarquons encore que les variations de température sont beaucoup moins sensibles à Toulon qu'à Paris. Enfin et surtout, considérons le régime des pluies : à Paris la quantité de pluie varie peu d'un bout à l'autre de la période végétative; à Toulon, elle présente deux maximum, dont l'un correspond au printemps, l'autre à la fin de l'automne, et que sépare une période de sécheresse : pendant les mois de juin, juillet, août et septembre, pour une moyenne de 13 à 14 jours pluvieux par mois à Paris, on n'en observe que de 3 à 5 à Toulon. Cette distribution des jours de pluie, avec ciel nuageux, et des jours secs, avec ciel clair, a aussi son importance au point de vue de l'éclairement des plantes.

N'est-il pas vraisemblable d'admettre, avec M. Bonnier, que c'est à la longueur du printemps, période plu-

(1) Gaston Bonnier, Cultures expérimentales dans la région méditerranéenne : modifications de la structure anatomique (*Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, 29 décembre 1902).

vieuse (mars, avril et mai) qu'il faut attribuer le grand développement de l'anneau intérieur de bois à larges vaisseaux dans ses sujets d'expériences toulonnais? La zone fibreuse correspondrait à la longue période de sécheresse (juin, juillet, août et septembre), pendant laquelle se produit un arrêt de la végétation. L'anneau extérieur de bois à larges vaisseaux se formerait pendant la seconde période pluvieuse. Quant à l'épaisseur totale du bois, elle serait suffisamment expliquée par la durée totale de la période végétative. Le grand développement du tissu en palissade dans les feuilles semble bien être en relation avec la quantité considérable de chaleur et de lumière que reçoit la plante et qui permet aux phénomènes d'assimilation chlorophyllienne et de transpiration de prendre une activité exceptionnelle. A cette activité est lié aussi l'accroissement du nombre des stomates. Et si l'épiderme subit une forte cutinisation, ayant pour effet de réduire les orifices de ces derniers et de donner à la feuille tout entière une consistance coriace, il faut remarquer que cette cutinisation se produit au fort de l'été et correspond vraisemblablement à la nécessité pour la plante de résister à l'action de la sécheresse extérieure par une réduction des phénomènes transpiratoires.

On voit que les expériences de M. Bonnier établissent nettement et expliquent d'une façon rationnelle la faculté d'adaptation que possèdent un grand nombre d'espèces végétales des régions tempérées aux conditions du climat méditerranéen, et ainsi le savant auteur de ces recherches ajoute un chapitre de plus à cette branche nouvelle de la science qu'il a si puissamment contribué à développer et qu'il a heureusement baptisée du nom d' « anatomie expérimentale ».

AUG. DAGUILLON.

LES EREBIA DE FRANCE

De tous les Lépidoptères diurnes, il semble, aux yeux du profane, que le genre *Erebia* soit le moins intéressant.

La parure des papillons qui le composent est plus que modeste. Leur dessus n'a rien de brillant, rien qui rappelle les vives couleurs d'un Polyomate par exemple, ou d'une Vanesse: le noir domine, envahissant parfois toutes les ailes ou ne laissant place qu'à quelques taches fauves. Leur dessous n'a pas l'éclat, il s'en faut, de celui des Argynnes: il est plutôt terne.

Mais ce genre possède, aux yeux des initiés, un attrait tout particulier: celui de la difficulté vaincue, de l'obstacle surmonté. Pour posséder les *Erebia*, il faut entreprendre de lointains voyages, faire des ascensions pénibles, braver les intempéries et, si l'on peut dire, s'en emparer de haute lutte, à la pointe... du filet. C'est une véritable conquête.

Pas plus de nos jours que du temps de Mahomet, les montagnes ne se déplacent. Celles-ci ne bougeant pas, il faut aller les trouver.

Si quelques espèces, comme *Medusa*, *Æthiops*, consentent à descendre jusque dans nos plaines; si d'autres comme *Epistygne*, *Neoridas*, fréquentent les basses montagnes de cinq à six cents mètres; la plupart habitent les hautes régions et quelques-unes même atteignent les limites de la végétation des graminées, dans le voisinage des glaciers, des neiges éternelles : telles *Lappona*, *Glacialis*.

On prend certaines espèces surtout dans les prairies alpines: les *Euryale-ligea*, *Ceto*, *Cassiope*, *Melampus*; on capture certaines autres sur les rocailles, les éboulis, les pentes raides, les sommets balayés par le vent, telles *Scipio*, *Goante*, *Glacialis-Alecto*, *Melas-Lefebvrei*.

En général, le vol des *Erebia* est peu sautillant. Leurs ailes semblent à moitié ouvertes, paraissent dressées et obliques quand, par un temps calme, ces papillons glissent plutôt qu'ils ne volent en rasant les graminées.

C'est toujours un spectacle attachant de voir voler ainsi les *Tyndarus*, dont les ailes au noir glacé miroitent au soleil.

Le soleil! c'est véritablement leur dieu, c'est leur vie! Vient-il à se cacher, beaucoup se cachent aussi et ne se montrent à nouveau que lorsque ses rayons resplendissent derechef.

Au repos, certaines espèces se juchent littéralement dans les branches basses des mélèzes, telle *Euryale*; d'autres se réfugient au sein des touffes d'herbe, comme *Evias*, *Ceto*. Celles des pentes rocailleuses préfèrent se blottir sous les pierres ou se poser simplement sur la terre, les ailes fermées, le dessous de leurs ailes inférieures se confondant avec la couleur du sol. Cette sorte de mimétisme est remarquable surtout chez *Scipio* ♂.

A proprement parler, on ne peut dire qu'il y ait une espèce d'*Erebia* de grande rareté en France; mais, à coup sûr, il y en a de fort communes. L'éternel *Stygne*, comme l'appelait Pierret, il y a longtemps, le sempiternel *Tyndarus*, se voient sur toutes les montagnes.

Très peu sont localisées. Deux espèces seulement étaient considérées autrefois comme particulières à la Provence : l'*Epistygne* et le *Scipio*. Il n'y en a plus qu'une aujourd'hui, car le *Scipio* appartient aussi aux Alpes du Dauphiné. Je l'ai pris aux environs de Briançon et au-dessus de la Grave, non loin des frontières de la Savoie.

Les *Erebia* sont donc des papillons abondants; on connaît très bien les localités qu'ils préfèrent; on sait même où trouver avec certitude telle espèce ou telle variété; d'où vient que leurs premiers états aient été ignorés si longtemps pour un bon nombre? C'est là encore une singularité qui caractérise ce genre.

Comme tous les Lépidoptéristes, j'avoue que la recherche des chenilles d'*Erebia* est sinon impossible, du moins très difficile. Le hasard seul a pu servir à souhait ceux qui ont réussi à découvrir quelque chenille d'*Erebia* et à en obtenir le papillon. Avec une patience et une persévérance dont seuls les « chasseurs alpins » sont capables, ils ont soulevé de nombreuses pierres sur les pentes abruptes des montagnes, fouillé les touffes d'herbe jugées aptes à recéler ces chenilles si obstinées à demeurer cachées, et leur récolte a été maigre.

J'ai fait comme mes devanciers, et qu'ai-je trouvé? Bien rarement, de grosses *Glacialis-Alecto* et *Lappona*, auxquelles il n'est guère possible de faire passer leur second hiver sous le climat parisien. Quoi encore? *Goante*, *Stygne* et plus fréquemment *Tyndarus*, très reconnaissable à sa tête armée de deux proéminences situées au-dessus de l'épistome. C'est peu, on le voit

Devant un résultat si mince, il ne fallait plus songer à continuer une pareille recherche. Mieux valait essayer les éducations *ab ovo*.

Obtenir des œufs d'*Erebia* n'est pas si difficile qu'on le croit. Après avoir, au préalable, surveillé les femelles à l'heure de la ponte pour se rendre compte si elles n'avaient pas de préférence pour une graminée ou pour une autre, il suffisait de capturer ces femelles, de les emporter vivantes, puis de les emprisonner sous une gaze avec un plant de graminée et attendre qu'elles voulussent bien se débarrasser de leurs œufs.

Les unes, comme *Euryale-ligea*, *Lappona*, les sèment; les autres les fixent aux brins d'herbe. Dans la nature, une espèce, le *Scipio*, offre cette particularité de ne pas fixer ses œufs aux brins d'herbe, mais de les coller aux cailloux voisins, et toujours du côté ouest. Je l'ai constaté à plusieurs reprises.

Les chenilles d'*Erebia* semblent s'accommoder de toutes les graminées vulgaires. Celle qui leur convient le mieux ou du moins qui offre le plus de chance pour la réussite de l'éducation est la *Festuca ovina*.

En général, sous le climat parisien, les éducations de chenilles d'*Erebia* m'ont demandé dix à onze mois de soins. Quelques chenilles ont cependant vécu vingt à vingt-deux mois, telle *Scipio*. Dans la nature, il est certaines espèces, *Glacialis*, *Lappona*, pour lesquelles une durée semblable doit être la règle. C'est aussi la durée de l'existence d'*Aello*.

Une *Erebia* que j'avais le plus à cœur d'élever était l'*Epistygne*. L'apparition précoce du papillon me faisait espérer moins de difficulté dans cette opération. Malgré mes invites, mes renseignements détaillés, les chasseurs des Basses-Alpes ne pouvaient m'envoyer des œufs de cette *Erebia*. Je résolus d'aller à Digne chasser cette *Epistygne* en 1901.

Des femelles capturées dans le courant d'avril me pondirent de nombreux œufs, dont l'éclosion eut lieu un mois après. Les âges des chenilles durèrent en moyenne un mois, de sorte qu'en octobre et novembre suivants les chenilles furent adultes. C'est la seule espèce d'*Erebia* connue, je crois, qui soit dans ce cas : elle atteint toute sa grosseur avant l'hiver.

Cette chenille ne m'a pas offert d'autre particularité plus saillante dans ses mœurs, qui, pour le reste, ressemblaient à celles des autres *Erebia*. Pour se chrysalider, elle s'est placée au milieu d'une touffe d'herbe, près du sol, les brins d'herbe autour d'elle, ou libres ou reliés par quelques soies et, la tête en haut, est restée immobile. La transformation a eu lieu en mars et le papillon est éclos environ trois semaines après.

La chenille d'*Epistygne* n'a pas la forme allongée d'*Evias*, qui ressemblerait plutôt à la chenille d'un *Satyrus*, mais elle est un peu « ramassée », comme celle des *Neoridas*, *Stygne*, par exemple. Sa couleur est d'un verdâtre rembruni par les lignes et la villosité habituelles aux *Erebia;* sa dorsale est assez large et continue, sa stigmatale jaunâtre ; sa villosité est assez courte et bien moins apparente que celle de *Ceto*, de *Stygne*.

L'éducation *ab ovo* des chenilles d'*Erebia* m'a infiniment mieux réussi que la recherche de ces chenilles sous les pierres et dans les graminées des montagnes, puisque de toutes les espèces dont j'ai pu capturer les femelles et en obtenir la ponte, j'ai la chenille dans ma collection.

En voici la liste :

Erebia Cassiope F.	Erebia Glacialis-Alecto Hb.
— Melampus Fuessl.	— Scipio B.
— Mnestra Hb.	Epistygne Hb.
— Pharte Hb.	— Lappona Esp.
— Manto Esp.	— Tyndarus Esp.
— Ceto Hb.	— Gorge Esp.
— Medusa S. V.	— Goante Esp.
— Œme Hb.	— Noridas B.
— Stygne O.	— Æthiops Esp.
— Evias God.	— Euryale Esp.
— Melas-Lefebvrei B.	

J'ajouterai *Chionobas aello* Hb.

C'est donc, à part l'*Erebia pronoe*, toutes les espèces d'*Erebia* de France.

Désirant faire un travail d'ensemble et de comparaison sur toutes ces chenilles, je serais heureux si cette note succincte tombait sous les yeux d'un de mes collègues lépidoptéristes chassant dans les Alpes et pouvait l'engager, au cas où il capturerait une *pronoe* ♀, à essayer d'en obtenir la ponte. S'il voulait bien ensuite m'en faire parvenir les œufs, je lui en serais reconnaissant. Je tâcherais de faire l'éducation de cette espèce, et alors toutes les chenilles de nos *Erebia* seraient connues.

P. Chrétien.

CHRONIQUE & NOUVELLES

L'électricité chez les plantes. — Pour obtenir des hortensias bleus. — Captures d'Eiders en France. — Les silex taillés seraient des sculptures.

L'électricité chez les êtres vivants est encore mal connue, bien que tout fasse prévoir qu'elle y joue un rôle important. M. Louis Querton vient de lui consacrer un intéressant mémoire.

Il a opéré sur les feuilles exposées à la lumière en employant le dispositif de Waller et la méthode d'inscription photographique. Pour éviter les difficultés résultant des vibrations du sol, il a renoncé au galvanomètre Thompson et l'a remplacé par celui de Rowland (type Deprez d'Arsonval) construit par Elliot.

Les feuilles d'*Iris*, de *Bégonia* et de *Nicotania tabacum* présentent des courbes à peu près semblables entre elles; la portion éclairée devient le pôle négatif, le courant se renverse avant que la lumière ait cessé son action.

Les feuilles de *Tropæolum* et de *Matthiola* donnent, sous l'influence de la lumière, des courbes absolument inverses des précédentes ; la portion éclairée de la feuille commence par jouer le rôle positif pour devenir ensuite et rapidement pôle négatif.

Par une série d'expériences faites au laboratoire de Waller, Querton démontre que les différences de potentiel électrique produits dans les végétaux par la lumière sont le résultat immédiat du chimisme intérieur ou des phénomèmes d'assimilation chlorophyllienne.

Les phénomènes électriques ne s'observent que sur le tissu végétal vivant. Une feuille verte soumise un instant à l'ébullition dans l'eau ne présente plus de différence de potentiel sous l'influence de la lumière. Sa chaleur sèche agit de la même façon que la chaleur humide.

Les vapeurs d'éther et de chloroforme diminuent rapidement et annulent bientôt les manifestations électromotrices des feuilles ; mais il suffit de renouveler l'air et d'attendre un peu pour voir ces manifestations reparaître sous l'influence de la lumière.

L'influence des différentes régions du spectre a été étudiée à l'aide de solution de bichromate de potassium (pour supprimer la portion droite) et de solutions ammoniacales de sulfate de cuivre (pour arrêter la moitié gauche). Les radiations rouges influencent la production des variations électriques d'une

manière exclusive et l'on sait que ces radiations jouent le même rôle prépondérant dans la production des phénomènes d'assimilation.

La température la plus favorable à la production de phénomènes électriques est aux environs de 25°, comme pour les phénomènes d'assimilation.

En résumé, toutes ces recherches sur la réaction électrique des tissus végétaux conduisent à cette conclusion que les actes chimiques inhérents à la vie végétale s'accompagnent de phénomènes électriques qui peuvent servir à les mesurer.

Querton a étudié aussi à l'aide de solutions d'acides oxaliques les variations électriques qui accompagnent les réactions chimiques produites sous l'influence de la lumière. Une solution d'acide oxalique mise à la lumière du jour ou à celle d'une lampe est impressionnée de telle sorte que si on étudie les manifestations électriques qui se passent, on les trouve analogues à celles que présentent habituellement les organismes vivants vis-à-vis de ce que nous appelons les excitations. Les réactions qui s'opèrent dans la solution d'acide oxalique exposée à la lumière ont une allure telle que, si elles se passaient dans un organisme quelconque soumis à notre observation, nous dirions que ces réactions révèlent à l'évidence une propriété qui jusqu'ici n'a jamais été attribuée qu'aux êtres vivants : l'irritabilité.

Quelques expériences sur l'hydroquinone et la laccase terminent cet important mémoire dont la conclusion générale peut être formulée de la manière suivante :

Quel que soit le phénomène organique que l'on examine, les manifestations électriques paraissent intimement liées aux réactions chimiques; même lorsque celles-ci sont quantitativement si faibles que rien ne les révèle encore à notre observation, la rupture de l'équilibre moléculaire est annoncée par le dégagement de force électromotrice et lorsqu'un catalysant comme la laccase accélère les réactions chimiques, les manifestations électriques sont toujours parallèles à celles-ci.

La couleur normale des Hortensias est rose. Les horticulteurs sont néanmoins parvenus à obtenir des pieds où des fleurs sont d'un joli bleu, sans d'ailleurs savoir comment. Jusqu'ici cependant on s'accordait à considérer la présence du fer dans le sol comme suffisante et nécessaire pour traduire cette coloration cyanique : ce qu'il y a de certain, c'est qu'il a « des terres à hortensias bleus », mais dont on ignore, en somme, la caractéristique. M. Ed. André vient, à ce sujet, de faire d'intéressantes observations.

A l'étang Saint-Nicolas, près d'Angers, le sol, composé de cailloux, de silex et de sable, est couvert d'une épaisse couche de terreau formé de végétaux décomposés que les horticulteurs de ce pays emploient dans leurs cultures et vendent sous le nom de terre aux hortensias bleus. Ce terreau leur est amené et vendu très cher par les propriétaires du sol. Il est mélangé de cailloux, de racines, de feuilles à moitié décomposées que l'on bat et triture. Puis on crible le tout. Il reste une terre d'un brun particulier, onctueuse au toucher, poreuse, difficile à imbiber, dans laquelle on rempote les hortensias pour culture en pots. Les plantes s'y développent avec vigueur, la coloration des feuilles devient vert intense, les tiges elles-mêmes sont presque noires et les capitules floraux se teignent d'un bleu indigo régulier admirable. Chose étrange! Si le sol dans lequel on enterre ces pots, disposés en planches pour la culture d'été et la facilité de l'arrosage, n'est pas composé de la même terre à hortensias, c'est-à-dire si le sol reste naturel et quelques radicelles sortent du vase, le seul fait de leur contact avec une autre terre fait rosir les inflorescences.

Les premiers essais faits au moyen de la terre de Saint-Nicolas n'avaient cependant pas été très concluants. Les fleurs obtenues étaient bleues ou parfois violacées. On recommença les expériences et, après d'assez longs tâtonnements, on établit qu'il fallait : 1° laver toutes les racines des plantes que l'on allait rempoter en terre à hortensias ; 2° cultiver les plantes ainsi rempotées, pendant au moins six mois ou plutôt une année, en ayant soin d'enterrer les pots dans un lit de la même terre assez profond pour que les racines, qui ne tardent pas à sortir des pots, plongent dans ladite terre, aussi bien par le dessous du pot que par les orifices latéraux ou le dessus du vase. Dès que la moindre racine atteint la terre ordinaire, la couleur change et passe au violet sale. Si, au lieu de cultiver en pots enterrés, on laisse simplement les plantes empotées en serre ou sous un arbri, elles fleurissent bleues la première année, mais la couleur est plus pâle. La seconde floraison est encore moins belle. Il y a donc avantage à cultiver des pots enterrés dans une couche de la même terre. Ce lit doit avoir environ 0 m. 25 d'épaisseur; il doit être entretenu tous les ans et ne dure pas plus de quatre années. D'où il résulte que cette culture coûte assez cher. Les effets produits par cette terre sont si remarquables que beaucoup d'autres plantes panachées ou chlorosées retournent au vert uniforme lorsqu'on les traite comme des hortensias. Après quelques mois de traitement, tous les arbustes à feuilles persistantes, notamment les camélias, acquièrent une couleur vert intense.

Il était intéressant d'avoir la composition de cette merveilleuse terre. M. André la fait connaître d'après les analyses de M. Aubin :

Analyse physico-chimique.

Cailloux	24.00
Sable siliceux	61.80
Argile	2.16
Calcaire	0.09
Débris organiques	7.55
Humus	0.91
Eau	3.49

Analyse chimique.

Azote	0.4103
Acide phosphorique	0.1168
Chaux	0.0504
Magnésie	0.2000
Potasse	0.0850
Soude	0.0043
Oxyde de fer	3.4100
Acide sulfurique	0.0857

On voit que cette terre est essentiellement siliceuse, très riche en matières cyaniques et en humus, bien pourvue d'azote et d'acide phosphorique, mais excessivement pauvre en chaux et en potasse. On doit en conclure que l'hortensia bleu est calcifuge au premier chef. M. André prouve que la présence du fer dans le sol n'est pas le facteur unique du bleuissement des hortensias, mais qu'il faut y joindre l'exclusion absolue de la chaux sous quelque forme que ce soit.

* * *

M. E. Oustalet vient de mentionner deux captures d'oiseaux du Nord, très loin de leur pays d'origine. Le 22 décembre 1902, M. Fraisse, de Saint-Etienne, lui envoyant, avec prière de le déterminer, un oiseau qui avait été tué, dans le courant du mois précédent, sur les bords de la Loire à Andrézieux, à l'embouchure du Bonson. Il n'eut pas de peine à reconnaître dans ce spécimen un jeune Eider vulgaire (*Somateria mollissima*). Bientôt après, le 11 janvier 1903, M. Galien Mingaud, conservateur du Muséum d'histoire naturelle de Nîmes, lui écrivait qu'on avait tué, le 25 novembre et le 5 décembre 1902, sur les bords du Petit-Rhône, près de Saint-Gilles, deux Eiders, jeunes mâles de l'année. La capture de ces oiseaux avait eu lieu au moment des plus grands froids qui ont sévi dans la région, alors que le thermomètre était descendu à 5 et 7° au-dessous de 0, et l'on est en droit d'admettre que ces oiseaux étaient des compagnons de celui qui avait été tué à Andrézieux très peu de temps auparavant. Il résulte, en effet, de nouveaux renseignements fournis par M. Fraisse, que l'Eider qu'il avait envoyé au Muséum faisait partie de bandes extrêmement nombreuses qui se sont abattues sur la Loire au mois de novembre. L'Eider vulgaire, qui habite surtout l'Islande, la Laponie, le Groenland et le Spitzberg, se montre quelquefois pendant l'hiver en Angleterre, en Allemagne, en Suisse et même en France. Chez nous, quelques individus de cette espèce avaient déjà été tués non seulement dans la Manche et dans la Seine-Inférieure, à l'embouchure de la Seine, mais dans le Dauphiné et la Provence, dans les Pyrénées-Orientales, l'Aude, l'Hérault, le Gard, les Landes, la Loire-Inférieure, etc. ; mais c'était presque toujours des femelles ou de jeunes mâles. Les captures d'Eider mâles adultes en France et dans l'Europe centrale sont extrêmement rares.

* * *

D'après M. E. Harroy, les silex taillés de l'époque quaternaire étaient, pour la plupart, en même temps que des armes et des outils, des œuvres d'art souvent remarquables. L'homme y a tracé son image, celle de sa compagne et de quelques animaux, toujours les mêmes : le chien, le cervidé et l'oiseau. Il y a gravé aussi des scènes de la vie, la chasse et l'amour, surtout l'amour maternel, — scènes toujours identiques et mille fois

répétées. C'est un art décoratif et réaliste qui résume toute la vie, toutes les aspirations de l'époque. Les types qui y sont représentés — cela est surtout visible en regardant la silhouette du silex — sont souvent groupés à plusieurs. Pour établir une classification, M. E. Harroy désigne l'homme par A, le chien par B, le cervidé par C et l'oiseau par D. On arrive ainsi au tableau suivant :

LES 4 GRANDS TYPES	LES DOUBLES	LES COMBINAISONS	COMBINAISONS ASSEZ RARES	QUELQUES % DIVERS
A. rare.	AA. tr. comm.	AB. tr. comm.	AAB.	lion, ours, sangliers
B. —	BB. —	BC. assez rare	AABB.	renne, léporides.
C. —	CC. assez rare	CD. commun.	ABCD.	très rares.
D. —	DE. —	AD. assez rare		

Le type simple est donc très rare, les doubles, surtout AA, sont très communs. AA, c'est l'homme et la femme, le couple. Ils sont en opposition, mais le plus souvent à *renversement*. Il en est de même pour les autres doubles BB, CC, DD. Le type AB, l'homme et le chien, abonde. Le type CD, le cervidé et l'oiseau, est assez commun.

Chose plus curieuse, on trouvera parfois les quatre types A, B, C, D réunis sur un seul silex de grandeur moyenne (3 ou 4 centimètres) ; il suffit de changer la mise au point, en faisant faire un quart de tour à la pièce, et l'homme le hien, le cervidé et l'oiseau se succèdent, apparaissent et disparaissent comme par enchantement : c'est l'art des métamorphoses.

Pour ceux qui voudront vérifier sur leurs collections les dires de M. E. Harroy, il est bon d'attirer l'attention sur quelques remarques faites par lui.

Par type A, B, C, D, homme, chien, etc., il faut entendre la représentation de la tête vue de profil, avec les détails gravés pour faire l'œil qui est toujours là, bien placé, donnant la vie à l'image silhouette, laquelle est complétée, du reste, par des lignes gravées ou des pointillés vers les narines, le menton, la chevelure, etc. L'oreille est rare, car elle est cachée sous le capuchon qui est très haut, bien délimité, et, au fond, toujours pareil à lui-même.

Toutes les races de chiens sont représentées, sauf le bouledogue et la levrette. Le chien à l'oreille dressée domine ; il ressemble au chien-loup, ou au chien de berger, un peu plus parfois au renard, au loup, à l'hyène. Le chien est aussi représenté complètement, tête, corps et queue, et saisi dans ses plus frappantes attitudes, debout, assis, couché ; les pattes sont alors bien indiquées.

Le cervidé a les bois ou cornes en paquet. Quelquefois, cependant, la corne est un peu détachée ou finement sculptée en relief. On reconnaît le cerf, le chevreuil et même le renne.

L'oiseau est toujours entier, tête, corps et queue à une ou deux exceptions près. On peut souvent distinguer les espèces, surtout l'aigle. Il y a aussi l'oiseau volant ou même l'oiseau dormant.

Tout cela est peut-être bien, — des mauvaises langues l'ont dit — des « jeux de la nature et du hasard » — et on est tenté de le croire ; mais M. Harroy paraît si convaincu.

Henri Coupin.

Histoire Naturelle

DES

OISEAUX EXOTIQUES DE VOLIÈRE

PASSEREAUX CONIROSTRES

(*Suite*)

Paroare dominicain. — *Paroaria larvata*. Vulg. *Cardinal Dominicain* (Bodd.).

Le plumage de ce Paroare offre la plus grande analogie avec celui du précédent, dont il diffère par la couleur blanche de la partie inférieure du corps, la coloration plus foncée du dos et l'absence de huppe. Sa taille est également supérieure. La mandibule supérieure du bec est noire et l'inférieure blanche. La femelle est semblable au mâle. Chez l'un et l'autre la disposition du rouge de la tête est la même que chez le Paroare huppé.

Cette espèce habite tout le nord du Brésil ; on la trouve à Bahia, au Para, dans le bassin du fleuve des Amazones. Elle vit par couple dans les buissons, sur la lisière des forêts et n'est commune nulle part. « C'est, dit le prince de Wied, un oiseau tranquille, silencieux. Il n'a qu'un cri d'appel assez perçant, et une petite chanson courte et gazouillante. »

Plus rare que le précédent, il est d'un naturel plus doux en captivité ; il niche facilement et on le nourrit comme le Paroare huppé.

Pinson à huppe rouge. — *Coryphospingus pilæus*. Vulg. *Enfant du Soleil* (Max.).

On ne peut donner une idée plus exacte de ce petit Passereau qu'en le comparant à notre Fauvette à tête noire. Sa taille est la même, mais il est plus haut sur pattes ; son plumage est entièrement gris ; la tête est recouverte de plumes noires qui dissimulent d'autres plumes d'un rouge vif que l'oiseau peut dresser inopinément en aigrette et replier ensuite sous leurs couvertures noires. Chez la femelle, la calotte est d'un brun à peine apparent. Le bec est couleur de corne, les pieds sont gris.

Cette espèce habite l'Amérique centrale, mais ses mœurs sont peu connues. En captivité, elle s'acclimate difficilement, et il est rare d'obtenir sa reproduction. Vive, agile, toujours en mouvement, elle est d'un naturel très doux, et peut être nourrie comme le Ministre.

Chanteur de Cuba. — *Phonipara canora* (Gmel.). Vulg. *Bouvreuil olive, Sincérini.*

Ce petit oiseau est de la grosseur de l'Astrild. Son plumage d'un vert olive est rehaussé par la coloration noir foncé de la face et de la poitrine, et par une demi-collerette d'un jaune safran et un trait de la même couleur au-dessus de l'œil. Le bec est noir. La femelle a le plumage d'une nuance olive foncé, la collerette d'un jaune plus pâle, la poitrine d'un brun noirâtre.

Ce Passereau, comme l'indique son nom, habite l'île de Cuba ; il vit de graines et d'insectes. « Il se tient presque uniquement dans les savanes, sur le bord des ruisseaux, et ne vient que rarement dans les régions habitées. Son nid, placé dans l'épaisseur du feuillage, est sphérique avec une issue latérale ; il est fait d'herbes sèches, de feuilles, de duvet végétal, de poils et de plumes. La ponte est de deux à trois œufs d'un blanc bleuâtre mouchetés de brun foncé. » (Gundlach.)

Importé assez rarement et très recherché des amateurs, le chanteur de Cuba se montre assez robuste lorsqu'il est acclimaté. Son chant est insignifiant et ne justifie nullement le nom donné à cet oiseau, il consiste en un faible gazouillement. Ce Passereau se reproduit en captivité ; on lui donne la nourriture des Astrilds.

Serin de Mozambique. — *Crithagra butyracea* (Lin.). Vulg. *Mozambique.*

La ressemblance de cet oiseau avec notre Serin lui a valu le nom de *Serin de Mozambique*. Il est de la même taille que le Serin des Canaries ; toute la partie inférieure du corps est d'un jaune citron, un bandeau de la même

couleur passe sur le front et au-dessus des yeux; une petite raie noire sillonne chaque joue. Le dessus du corps est cendré avec des nuances olive; deux bandes peu visibles traversent les ailes; le bec est couleur de corne, les pieds gris. La femelle a les couleurs moins vives; le trait au-dessus de l'œil est blanchâtre.

Cette espèce habite une grande partie de l'Afrique : le Sénégal, le Cap, Natal, le Mozambique, Zanzibar. On ne connaît pas ses mœurs en liberté.

Importé fréquemment en Europe, cet oiseau vit très bien en activité; mais il est d'un naturel querelleur et insupportable pour ses compagnons de volière. Son chant est agréable et ressemble à celui du Serin. Il niche aussi bien en cage que dans la chambre d'oiseaux; sa ponte est de quatre ou cinq œufs verdâtres, teintés de jaune pâle; l'incubation dure treize jours. Sa nourriture est celle du Serin.

Chanteur d'Afrique. — *Crithagra musica* (Hartl.). Vulg. *Sénégali chanteur.*

Ce petit oiseau est de la taille du Tarin; il a tout le dessus du corps gris cendré, la tête brune les couvertures supérieures des ailes brunes lavées de blanc, et traversées par une double bande blanche, la gorge, le cou et le haut de la poitrine cendrés, le ventre et le croupion blancs, les pennes de la queue cendrées, le bec blanchâtre, les pieds couleur de chair.

Cette espèce habite l'Afrique centrale; son chant est vibrant comme celui du Serin. Son nid est composé de chaumes, d'herbes et de duvet végétal; la ponte est de quatre ou cinq œufs d'un bleu verdâtre finement mouchetés de rouge et de brun. La durée de l'incubation est de treize jours.

Assez rare dans le commerce, il est délicat au moment de son importation; mais lorsqu'il est acclimaté, il demande peu de soins et se reproduit facilement. On le nourrit de millet, de lin, d'alpiste et de verdure.

Roselin pourpre. — *Carpodacus purpureus* (Gray). Vulg. *Moineau pourpre*, *Bouvreuil pourpre.*

Ce Roselin est de la grosseur du Moineau domestique; sur un fond gris son plumage est teinté, sur toute la partie supérieure du corps, d'une couleur rose qui va jusqu'au pourpre foncé. Le bec est court et conique, de couleur de corne; les pieds sont couleur de chair. La femelle est grise avec la poitrine blanche grivelée de taches brunes.

« Cette espèce niche dans les parties froides de l'Amérique du Nord. Elle vient, durant les mois de septembre et d'octobre, en bandes nombreuses pour passer l'hiver en Pensylvanie où elle se nourrit de semences de toutes sortes d'arbres.

« En retournant vers le Nord, les Roselins se nourrissent, chemin faisant, d'abord des téguments des fleurs de l'orme, ensuite des étamines des fleurs de cerisier et ils finissent par exercer leurs ravages sur les fleurs du pommier jusqu'à l'époque de leur départ vers le Nord, qui a ordinairement lieu vers le 10 du mois de mai. Leur cri d'appel est composé d'un seul son que l'on peut rendre par la syllabe « *tchink* ». Nouvellement pris, ils sont très farouches et mordent avec fureur, mais quelques jours suffisent pour les apprivoiser. En captivité, les mâles se revêtent toujours, après la mue, de la livrée peu brillante de la femelle et il arrive quelquefois qu'ils ne prennent plus, par la suite, le bel habit rouge propre à son sexe. » (Bonaparte et Schlegel.)

Le Roselin pourpre n'est pas importé fréquemment; mais en captivité, il est d'un naturel tranquille et se contente de la nourriture des granivores.

A. Granger.

(A suivre.)

HISTOIRE NATURELLE DE LA FRANCE

PALÉONTOLOGIE

(*Vertébrés et Invertébrés fossiles*) par P.-H. Fritel attaché au Muséum d'Histoire naturelle de Paris.

Nous sommes heureux de pouvoir signaler un volume (1) dont l'apparition était attendue depuis si longtemps ; nous voulons parler de l'ouvrage consacré aux fossiles de France, volume constituant la 24e partie de l'*Histoire naturelle de la France* qui vient de paraître sous la signature de P.-H. Fritel. Par le nombre considérable de figures qu'il comporte, tant dans le texte que hors texte, par ses descriptions faites d'une façon claire et précise, on peut dire que cet ouvrage est le premier de ce genre et qu'il fait honneur à son auteur : car celui-ci ne s'est pas contenté de donner un texte excellent, mais il a de plus exécuté lui-même tous les dessins de l'ouvrage, avec le talent qui lui est connu.

Ce volume se divise en deux parties : dans la première sont donnés d'abord en quelques pages des conseils sur la recherche et la récolte des fossiles, puis, dans la seconde, et en suivant l'ordre zoologique (en commençant par les groupes les plus simples en organisation), sont énumérés succinctement les principaux caractères des espèces les plus fréquentes, en se servant, autant que possible de la diagnose donnée par l'auteur même de l'espèce citée.

Les espèces décrites dans le volume sont au nombre de 650; elles sont représentées par 600 dessins intercalés dans le texte, chacune d'elles étant représentée par un ou plusieurs croquis, et par les 269 figures qui, ne pouvant trouver place dans le corps de l'ouvrage, ont été réunies dans les 27 planches qui y font suite, ce qui porte à 869 le nombre total des dessins qui accompagnent les descriptions.

En tête de chacun des chapitres correspondant aux grands groupes zoologiques (Polypiers, Échinodermes, Mollusques, etc.), se trouve indiquée la terminologie, avec figures à l'appui, des parties essentielles à distinguer pour la détermination de ces différents organismes, celles dont l'examen est indispensable pour la compréhension des diagnoses de genre ou d'espèce.

Pour chaque espèce citée, est mentionné l'étage auquel

(1) *Histoire naturelle de la France*, 24e partie. Paléontologie (vertébrés et invertébrés fossiles), par P.-H. Fritel, attaché au Muséum de Paris. 1 vol. in-8 de 379 pages avec 27 planches hors texte et 600 fig. dans le texte formant un total de 869 figures. Prix broché : 6 francs, franco 6 fr. 60, cart. 0 fr. 75 en plus (Les Fils d'Emile Deyrolle, éditeurs, 46, rue du Bac, Paris).

les couches qui la recèlent sont rapportées ainsi que les localités où cette espèce se rencontre le plus communément.

Les figures sont fort bien exécutées et leur reproduction ne laisse rien à désirer ; l'ensemble du volume peut satisfaire les plus difficiles. Nous reproduisons ci-dessous deux des planches de l'ouvrage.

P. Fucus.

N. B. — Signalons aussi une nouvelle édition de l'ouvrage de Fairmaire, *les Coléoptères de France*, ouvrage formant la 8e partie de l'*Histoire naturelle de la France* (1). Cette édition nouvelle comporte les planches en couleurs, au lieu d'être en noir comme dans les précédentes éditions. Ces planches sont remarquablement exécutées ; le coloris a été fait par L. Planet, les clichés chromotypographiques par Ducourtioux et Huillard, et le tirage par Draeger, l'imprimeur d'art bien connu.

(1) 1 vol. in-8° avec planches en couleurs, dont 26 en couleurs et une en noir. Prix : broché 6 fr.50, franco 7 fr.10, cartonné 0 fr. 75 en plus (Les Fils d'Emile Deyrolle, éditeurs, 46, rue du Bac, Paris).

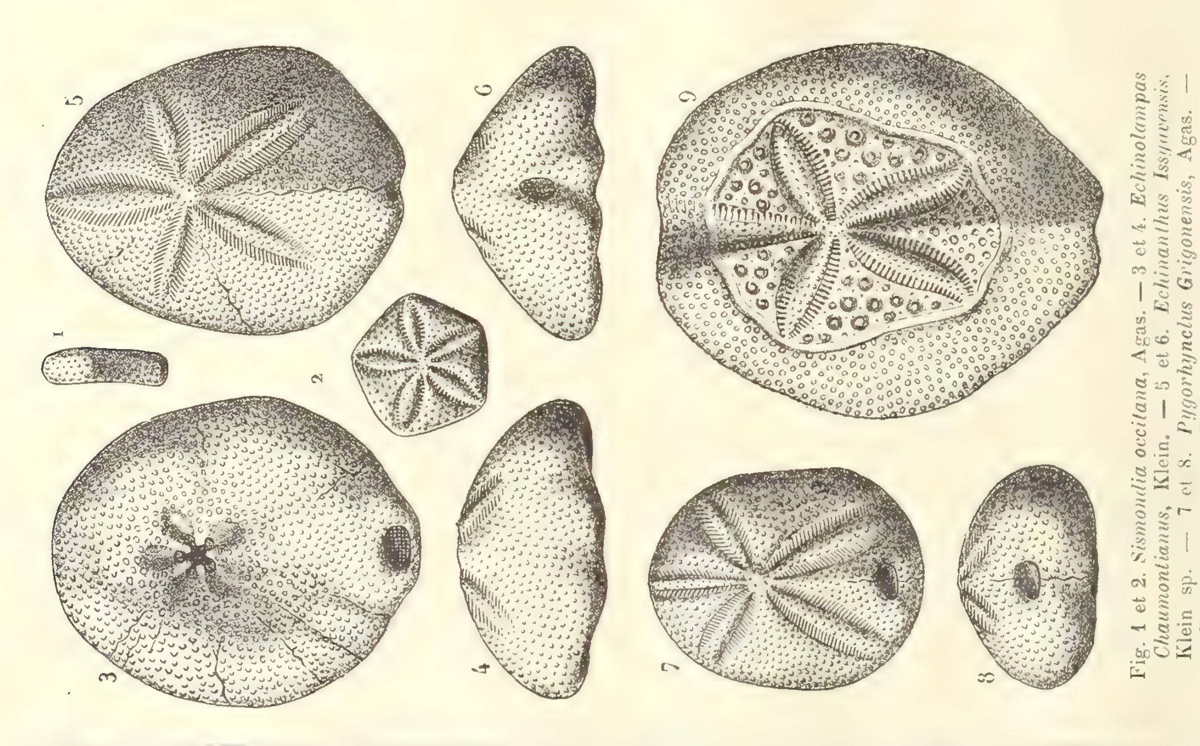


Fig. 1 et 2. *Sismondia occitana*, Agas. — 3 et 4. *Echinolampas Chaumontianus*, Klein. — 5 et 6. *Echinanthus Issyaensis*, Klein sp. — 7 et 8. *Pygorhynchus Grignonensis*, Agas. — **9.** *Eupatagus ornatus*, Defr. sp.
(Figures de grandeur naturelle.)

Fig. 1 *Perisphinctes arbustigerus*, d'Orb. — 2. *Stephanoceras Humphriesi*, Sow. — 3. *Parkinsonia Parkinsoni*, Sow. — 4. *Reineckia anceps*, Rein. — 5. *Hoplites radiatus*, Brug. — 6. *Hoplites lautus*, Park. — 7. *Holcostephanus portlandicus*, de Lor. — 8. *Holcostephanus Astieri*, d'Orb.
(Figures un peu réduites.)

Le Gérant : Paul GROULT. PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

VEAU ET POULAIN A DOUBLE TÊTE

On eut jadis, sur la genèse des monstres, des idées d'une rare extravagance, et l'on prétendit, pendant des siècles, que Satan détenait le pouvoir tératogénique.

Chez les Chaldéens, les monstres avaient une signification pronostique bien déterminée. Ainsi, un enfant qui naissait avec six doigts à la main droite, était destiné à vaincre l'ennemi; on se gardait donc de le sacrifier. Si une jument produisait un petit n'ayant qu'un œil, on y voyait la menace d'un terrible fléau. Si les ongles d'un animal ressemblaient à ceux d'un chien, on redoutait aussi une catastrophe prochaine; mais si une brebis donnait naissance à un lion, le roi pouvait compter sur la victoire.

Un astronome danois avait trouvé le secret de la production des monstres. Ils étaient engendrés par les comètes, et cet astronome les considérait comme des tumeurs éparses dans le firmament, qui, venant à être précipitées sur la terre, y prenaient toutes sortes de formes extraordinaires.

Ces citations, que j'emprunte à un intéressant ouvrage du Dr Ernest Martin (1), et auxquelles on en pourrait ajouter beaucoup d'autres analogues, montrent à quel lamentable degré d'imperfection étaient alors les sciences biologiques.

Il en est tout différemment aujourd'hui. Grâce à de nombreux et importants travaux, la tératologie, bien que relativement jeune, est une science fort exacte. La classification des anomalies et des monstruosités, aussi bien animales que végétales, présente la même exactitude que la classification des êtres normaux, et l'examen même superficiel d'un être monstrueux permet de dire à quel genre tératologique il se rapporte.

Le Veau (fig. 1) et le Poulain (fig. 2) dont la double tête est représentée dans ces pages appartiennent aux monstres doubles autositaires de la famille des Monosomiens. Les monstres de cette famille sont essentiellement caractérisés par l'unité du corps et la dualité, soit plus ou moins complète, soit même presque nulle, de la région céphalique. Cette famille se compose de quatre genres qui sont, en commençant par le plus accentué, les genres : Atlodyme, Iniodyme, Opodyme et Rhinodyme. La tendance à l'unité de tout l'être est si développée chez les monstres de ce dernier genre, et les traces de dualité si peu accentuées, qu'à première vue le monstre paraît être un sujet simple, atteint de bec-de-lièvre ou de gueule-de-loup.

Le Veau représenté ici appartient au genre *Iniodyme* et le Poulain au genre *Opodyme*.

Les Iniodymes sont caractérisés par la fusion des deux têtes dans la région occipitale et, quelquefois, dans la partie postérieure de la région pariéto-temporale. En conséquence, selon que la réunion s'étend moins ou plus vers la partie antérieure des deux têtes, les deux oreilles internes sont rapprochées l'une de l'autre, mais libres, ou plus ou moins soudées, ou fusionnées en une seule, ou même n'existent plus, le monstre se rapprochant alors du genre voisin, le genre Opodyme, caractérisé par une fusion plus étendue des deux têtes. En effet, chez ce genre, les oreilles situées dans la région d'union manquent complètement, et les yeux qui se trouvent dans cette région sont situés dans des cavités orbitaires distinctes, ou dans une orbite commune, ou fusionnés en un seul œil central, ou même n'existent plus. En définitive, chez les Iniodymes, la tête est double en avant, à partir de la région auriculaire, et, chez les Opodymes, à partir de la région oculaire, les uns et les autres n'ayant cela va sans dire, qu'un seul cou.

Je ne crois pas devoir entrer dans de plus amples détails anatomiques, afin de ne point donner à ce modeste article une aridité trop grande, et, pour ces détails, je renvoie les lecteurs aux travaux spéciaux.

La figure 1 représente, aux 2/7 de la grandeur naturelle, la tête d'un Veau iniodyme de sexe mâle mis au monde en 1898, par M. L. Lemoine, médecin-vétérinaire à Ry (Seine-Inférieure), qui eut l'obligeance de m'envoyer les intéressants renseignements suivants :



Fig. 1. — Tête d'un Veau Iniodyme.

« La vache qui a donné naissance au monstre en question est de race normande et âgée de huit ans, et les cinq veaux (deux mâles et trois femelles) qu'elle avait produits jusqu'alors étaient bien conformés. Pour obtenir ce monstre, j'ai pratiqué l'avulsion du membre antérieur droit; ensuite, j'ai engagé successivement les deux têtes dans le vagin et fait exercer des tractions à la fois sur le membre antérieur gauche et sur la tête gauche. Ainsi j'opérai la délivrance de la mère, qui ne s'est nullement ressentie de son laborieux accouchement. Quant au monstre, il aurait pu vivre si je n'avais été obligé de faire l'embryotomie. »

Les oreilles et les yeux de ce Veau sont, les unes et les autres, au nombre de quatre. Les deux oreilles internes sont de taille inégale et soudées dans leur partie basi-

(1) *Histoire des Monstres depuis l'Antiquité jusqu'à nos jours*, Paris, C. Reinwald et Cie, 1880.

laire. La plus grande présente les mêmes dimensions que sa symétrique libre. Par contre, la plus petite est de taille inférieure à celle de sa correspondante de la même tête. Sur la figure 1, la moitié supérieure de la plus petite des deux oreilles internes se voit en arrière de l'œil interne de la tête gauche, qui est la tête droite de l'animal. Le pelage de cette double tête est bicolore : blanc et brun fauve.

La figure 2 représente, aux 3/8 de la grandeur naturelle, une tête de Poulain opodyme né le 10 décembre 1902, à Claville-Motteville (Seine-Inférieure), dans une ferme occupée par M. Timothée Douyer.

Cet Opodyme, de sexe mâle, vint au monde à l'âge de huit mois, au lieu de onze à douze. La parturition fut difficile et se fit par présentation postérieure. La jument avait produit antérieurement deux jeunes : un mâle et une femelle, qui étaient normalement constitués.



Fig. 2. — Tête d'un Poulain Opodyme.

De même que pour le Veau iniodyme en question, je n'ai étudié la tête de ce Poulain qu'après sa naturalisation. Comme chez les autres Opodymes, cette tête possède deux oreilles seulement, mais des yeux au nombre de quatre. Les deux yeux internes, que j'ai examinés, étaient distincts, mais contigus, et situés dans une grande cavité orbitaire où l'on voit nettement, comme le montre la figure 2, la forme des deux cavités orbitaires fusionnées.

Sur la pièce naturalisée, la peau de cette double tête et de la partie antérieure du cou est glabre sur presque toute son étendue. La couleur générale est brune : d'un brun plus ou moins foncé en certaines parties, et d'un brun plus ou moins clair en d'autres. Il existe une ligne de poils à la partie antérieure du cou, qui s'étend jusqu'au sommet de la tête. Il existe aussi des poils au pavillon des deux oreilles, autour des yeux externes et internes et dans les deux régions buccales.

L'Iniodymie, qui se produit chez l'Homme, mais bien accidentellement, n'est pas très rare chez certains autres Mammifères. On l'a surtout étudiée chez les animaux domestiques suivants : Chat, Bœuf, Mouton et Coq. Outre les Mammifères et les Oiseaux, cette monstruosité fut constatée aussi chez un Serpent et des Tortues. Le plus souvent, les Iniodymes meurent au moment de leur naissance ou peu de temps après ; mais on en connaît qui non-seulement atteignirent, mais dépassèrent l'âge adulte.

Quant à l'Opodymie, elle est moins rare que l'Iniodymie. On l'a observée chez l'Homme, le Chat, le Bœuf, le Cheval, le Cochon, le Mouton, le Pigeon, le Coq, etc., voire même chez un jeune Squale. Les Poulains opodymes sont d'une grande rareté.

« Tous les sujets de mes observations, dit Isidore Geoffroy Saint-Hilaire (1), étaient des fœtus ou des individus morts presque aussitôt après leur naissance ; et les cas très nombreux que les auteurs ont recueillis, soit chez l'Homme, soit dans les deux premières classes du règne animal, attestent également le peu de chances de vie que la nature a accordé aux Opodymes. Toutefois, on se tromperait gravement en les considérant, d'une manière absolue, comme non viables. A moins qu'une anomalie mortelle par elle-même, comme on l'a vu quelquefois, une monstruosité pseudencéphalique par exemple, ne soit venue compliquer l'Opodymie, celle-ci est une cause seulement fréquente, mais non pas nécessaire de mort. Ainsi, l'on montrait publiquement en Espagne, dans l'année 1775, un enfant opodyme déjà âgé de sept mois, et rien n'annonçait que ce monstre fût menacé d'une mort prochaine. »

Avant de terminer ce modeste article, je tiens à exprimer ma vive gratitude à M. L. Petit, taxidermiste à Rouen, qui m'a fort obligeamment permis d'étudier et de photographier les deux doubles têtes en question, habilement naturalisées par lui.

Dans le Bulletin de la Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen, 2e sem. 1898, p. 194, j'ai décrit et représenté la tête du Veau iniodyme. Quant à la description et à la figuration de la tête du Poulain opodyme, elles sont inédites.

Henri GADEAU DE KERVILLE.

ÉTUDE SUR LES RAYONS COLORÉS

Chez l'homme, la pigmentation de la peau est, dans certaines races, héréditaire a un haut degré. Transplanté en pays tempéré, le nègre conserve pendant plusieurs générations sa pigmentation. Tout au plus peut-on admettre qu'elle s'est affaiblie légèrement chez les nègres des États-Unis.

La dépigmentation peut être due à des *causes patholo-*

(1) *Traité de Tératologie*, Paris, t. III, 1836, p. 202.

giques. Tel est le cas des taches dépigmentées de la morphea alba plana, dont on ignore la cause, et qui n'est peut-être que de la lèpre. L'albinisme congénital serait amené par la dégénérescence due à de mauvaises conditions de milieu. Il s'observe chez les races animales domestiquées qui sont très améliorées et ont perdu toute rusticité pour devenir essentiellement lymphatiques. La reproduction par consanguinité produirait l'albinisme en affirmant cette tare (1).

Il existe des hommes albinos au même titre que des éléphants, des bœufs, etc. Notons l'albinisme partiel des nègres, produisant les nègres pies, qui rappelle un état analogue chez les animaux domestiques, mais qui serait plutôt pathologique.

Pour Cornevin, le flavisme serait un albinisme atténué. La production de la rousseur chez les hommes proviendrait donc de la dégénérescence ayant agi chez eux d'une façon moins intense que chez les albinos; il ne s'agirait pas, comme les anthropologues l'ont prétendu, de la réapparition atavique d'un caractère de race de nos ancêtres qui auraient été roux. L'érythrisme accompagne un tempérament lymphatique et peu résistant.

Delpeuch a montré que la tuberculose pouvait rendre partiellement roux en décolorant la barbe et les poils de l'aisselle et du pubis (2).

Mais si la maladie peut faire disparaître le pigment de la peau et des poils, et si l'hérédité en assure la transmission, il reste à savoir quelle cause la produit.

On sait depuis longtemps que la *lumière pigmente la peau* au même titre qu'elle détermine la production de chlorophylle chez les végétaux. Ainsi les animaux ont en général une robe d'autant plus foncée qu'ils vivent dans un climat chaud. Les animaux polaires ont une robe foncée en été et claire en hiver; les régions dorsales des animaux étant plus exposées à la lumière, sont plus pigmentées que les régions ventrales. Enfin, l'obscurité pâlit, et les insectes des cavernes sont dépigmentés. On a expérimenté sur les puppes de papillons, notamment de vanesse; les papillons naissent plus ou moins foncés, suivant la température et la lumière. Nous laissons de côté, pour ne pas compliquer la question, tous les phénomènes de mimétisme qui se rattachent à ces derniers.

De même, les animaux sauvages sont plus colorés que leurs congénères qui vivent en stabulation; de plus, ils sont plus uniformément colorés, poussés au brun ou au noir, tandis que les domestiques ont des robes plus variées (cochon, bœuf, cheval...).

Chez l'homme, dans la même race, les personnes qui se préservent des rayons solaires, ont la peau moins pigmentée. C'est ce qu'on observe aux Indes chez les castes qui vivent enfermées dans leurs maisons. C'est aussi pourquoi les anciens Égyptiens peignaient sur leurs monuments les hommes exposés à l'air, en brun rouge foncé, les femmes qui vivent renfermées en jaune clair; les artistes étrusques et mexicains ont agi de même. C'est pour ce motif que les Européens qui vivent sous les tropiques et les créoles ne voient pas leur teint se pigmenter fortement.

Les animaux sont en général moins colorés à la naissance que plus tard; ils se colorent par exposition à la lumière. Il en est de même chez l'homme, qu'il s'agisse du nègre, de l'Australien ou de l'Hindou.

Mais tous les rayons solaires n'ont pas la même action sur la peau : Finsen (1) a montré que les rayons chimiques possédaient le rôle le plus actif. S'ils sont trop intenses, ces rayons déterminent le coup de soleil; les rayons calorifiques, au contraire, ne le donnent pas; c'est pourquoi on attrape si bien un érythème solaire sur les glaciers ou au pôle Nord.

S'ils agissent plus modérément, les rayons chimiques sont des excitants de la respiration, de la nutrition, de l'assimilation. La barbe, les cheveux et les poils poussent plus rapidement l'été. A la longue, ces rayons déterminent une circulation plus active, une dilatation vasculaire et une pigmentation de la peau. Chez les personnes peu pigmentées, telles que les gens roux ou très blonds, les rayons chimiques amènent un érythème chronique, et donnent à la peau une couleur rouge brique avec des taches de rousseur.

Mais les personnes brunes qui ont un pigment abondant voient celui-ci augmenter sous l'influence des rayons chimiques. C'est la cause du hâle qui survient sur les parties du corps exposées à l'air : les bras nus des canotiers brunissent, de même les jambes des cyclistes.

La preuve de l'attraction des pigments pour les rayons chimiques nous est fournie par le caméléon. Les cellules pigmentaires ou chromatophores de cet animal se déplacent sous l'influence des rayons violets et bleus du spectre, partie riche en rayons chimiques, mais rentrent à leur place sous celle des rayons rouges et jaunes, qui sont calorifiques. La pigmentation est utile à l'organisme : elle protège la peau contre les rayons chimiques, en les absorbant. Voici une expérience démonstrative du Dr Finsen, de Copenhague : il trace sur l'avant-bras une bandelette à l'encre de Chine, et l'expose pendant trois heures au soleil; il se produit un érythème de chaque côté de la bandelette, mais non au-dessous de celle-ci. L'érythème est suivi d'une pigmentation; si on enlève l'encre, et qu'on expose de nouveau au soleil, l'érythème se développe dans la région auparavant protégée par l'encre, et les parties pigmentées ne sont pas influencées.

De même, les alpinistes se préservent de l'érythème quand ils traversent les glaciers des montagnes, en se barbouillant de suie (Mosso).

Ces découvertes du domaine physico-biologique reçoivent une application en anthropologie, en nous expliquant *pourquoi les nègres sont noirs*. Ils le sont, dit Finsen, par suite de l'influence des rayons chimiques, et de plus cette pigmentation leur est favorable en protégeant l'individu et contre les rayons chimiques, comme le prouve l'expérience précédente, et aussi contre ceux calorifiques. Une théorie opposée avait été soutenue par Eijkmann. Cet auteur avait fait à Batavia l'expérience suivante : il avait recouvert deux vases pleins d'eau, l'un de peau de blanc, l'autre de peau de Malais, puis il les avait exposés au soleil. La température du vase recouvert de peau de Malais monta à 50°1 C., tandis que l'autre ne s'élevait qu'à 47°5 C. (2).

Ce fait n'a rien qui doive nous surprendre, car le pig-

(1) Cornevin. *Traité de Zootechnie générale*, 1891, p. 247 et 275.

(2) Armand Delpeuch. *Presse Médicale*, 1899, p. 25.

(1) Leredde et Fautrier. *Photothérapie, photobiologie*, 1903.

(2) Voir pour plus de détails : Dr Félix Regnault, *Médecine Moderne*, 1895, p. 603 et suivantes.

ment de la peau absorbe davantage les rayons chimiques.

Ces rayons calorifiques facilitent la sudation de la peau noire qui possède de nombreuses glandes sudoripares et un riche réseau vasculaire. Le corps se transforme ainsi en une alcarazas dont l'évaporation amène la fraîcheur; on sait que la peau du noir est toujours fraîche.

D'autre part, le noir a très peu de poils et de glandes sébacées; il n'a pas une abondante fourrure, et l'huile que sécrètent ces glandes ne le protège pas contre les rayons solaires.

Les races à peau noire existent surtout dans les pays à chaleur humide. Ainsi les Touareg du Sahara, les Arabes, les Australiens de l'Ouest sont bruns, mais non noirs. La chaleur des contrées qu'ils habitent est plus élevée que celle des pays tropicaux humides, mais elle est moins insupportable, car on sue facilement. D'autre part, on peut se protéger contre les rayons solaires par des vêtements, tandis que les noirs ne pourraient les supporter.

De même, chez les animaux, l'humidité favorise le développement de variétés dites mélaniques. Ainsi, les animaux des îles ou du bord de la mer ont des teintes sombres; en Nouvelle-Zélande, les papillons sont d'autant plus sombres que l'humidité est plus grande, et à la suite d'une sécheresse, il apparaît des variétés pâles de papillons (1).

Il faut noter que les rayons chimiques sont très abondants dans les pays à chaleur humide. En effet, la vapeur d'eau absorbe davantage les rayons rouges que les rayons chimiques. Les temps sans soleil sont très dangereux sous les tropiques, car on y attrape très facilement une insolation.

Il est même possible que les rayons chimiques aient plus d'action quand ils sont dépourvus de rayons rouges. On comprendrait ce fait connu des paysans; ceux qui se lèvent dès l'aube pour aller à la ville vendre leurs produits prennent rapidement une teinte cuivrée que n'ont pas les autres moins matineux. Les rayons chimiques seraient en effet moins mélangés d'autres rayons le matin, car ils traversent obliquement une couche atmosphérique plus épaisse.

Il ne faut pas d'ailleurs regarder la lumière comme le seul facteur qui puisse modifier la couleur des téguments. L'*alimentation* aurait quelque influence. Nous avons montré ici même son importance dans la coloration (2) de la peau, des poils et du plumage. Nous renverrons à cet article le lecteur qui désirerait quelques détails sur ce point.

Il convient de noter en outre que le tempérament agit sur la pigmentation. Les races rustiques sont brunes, à l'opposé de celles très améliorées. Les races lymphatiques sont blondes. C'est peut-être là la cause des différences de teint (brun et blond) dans les races civilisées et non des mélanges de races, comme l'ont imaginé les anthropologues.

Ce fait pourrait expliquer comment des animaux qui vivent dans l'obscurité sont bruns, comme les rats, ou noirs, comme les taupes.

En tout cas, ces exemples suffisent à montrer la complexité du problème.

(1) Cuénot. *L'influence du milieu sur les animaux*, *Bibl. Leauté*, p. 57.

(2) Voir le *Naturaliste*, 1er mars 1900.

* * *

Après avoir étudié l'action de la lumière et en particulier des rayons chimiques sur la peau, il est curieux de noter que *l'influence des rayons lumineux sur les cellules psychiques*, en y pénétrant par le sens de la vue, est très différente.

Wundt a vu, et tous les aliénistes ont confirmé ses recherches sur ce point, que les rayons violets et bleus étaient calmants; ils exercent une action hypnotisante et sédative sur le système nerveux. Au contraire les rayons rouges sont excitants.

Ainsi M. Lumière a observé que ses ouvriers étaient très excités quand ils travaillaient dans la chambre rouge; ils sont devenus calmes depuis qu'on a remplacé les rideaux rouges par des verts. Le taureau et le dindon sont excités par les couleurs rouges; on emploie souvent des lunettes à vert bleu foncé pour calmer les chevaux emportés.

Le rouge et les couleurs qui s'en rapprochent, orangé, jaune, sont donc excitants; le vert donne, dit Wundt, une joie tranquille, comme en inspire la nature; le violet, l'indigo et le bleu sont calmants.

L'action psychique est donc ici inverse de l'action biologique, car nous savons que les rayons violets excitent la peau et déterminent l'érythème, alors que les rayons rouges n'amènent rien de semblable.

Comme il existe une photothérapie dermatologique, les aliénistes utilisent une photothérapie mentale. Pour améliorer les lypémaniaques déprimés, ils les mettent dans une chambre rouge : un maniaque agité au contraire se trouvera bien du séjour dans une chambre violette.

L'opposition de l'action des rayons lumineux sur la peau et sur le cerveau peut, en certains cas, constituer un obstacle au traitement. Ainsi, pour sécher rapidement les pustules de variole, Finsen a conseillé de mettre les malades dans des chambres rouges à l'abri des rayons violets. Mais on ne peut, en général, utiliser en France cette méthode sous cette forme, car les gens sont plus excitables qu'en Danemark, et le séjour dans une lumière rouge cause une trop grande excitation cérébrale.

Cette action cérébrale des couleurs explique en bien des cas la couleur nationale préférée.

Suivant notre caractère, notre humeur du moment, nous préférons une musique gaie, triste ou voluptueuse. Il en est de même des couleurs : le rouge, excitant, est gai; le bleu, calmant, est triste. Sans doute, dans l'emploi que les divers peuples font des couleurs, il faut d'abord tenir compte de leur utilité : par exemple les Hindous mettent l'hiver des vêtements de couleur, mais l'été ils revêtent le blanc, qui absorbe moins les rayons solaires. De plus, les peuples sauvages emploient de préférence les matières tinctoriales qu'ils ont à leur portée, ne pouvant s'en procurer d'autres qui nous sont familières; ils peuvent être forcés de se contenter d'une gamme de couleurs restreinte.

Ces réserves faites, on observe que les sauvages qui ne prisent rien plus que l'énergie, ont la passion des couleurs lumineuses excitantes, surtout du rouge. Cet amour se retrouve dans le fard et les parures qu'ils affectionnent. Les peuples du Nord au contraire ont du goût pour les couleurs sombres qui sont reposantes. Ainsi les Japonais et les Aïnos aiment le bleu, goût partagé par le

nègre du Soudan musulman, plus sérieux que son voisin du Congo, fétichiste. Les commerçants savent qu'au Soudan il faut, pour les échanges, emporter des cotonnades bleues, et au Congo des rouges.

Les Allemands et en particulier Magnus ont voulu tirer une singulière conséquence de la passion des sauvages pour les couleurs voyantes. Ils en ont conclu qu'ils ne percevaient ni le violet, ni le bleu, ni le vert. Ces couleurs en effet ne seraient pas désignées dans les langues de ces peuples. Sans aller bien loin du reste, les anciens n'avaient pas de noms spéciaux pour désigner toutes les couleurs : les Israélites ne connaissaient que le blanc, le noir, le vert, le rouge, et dans Homère, rapporte Gladstone, on ne voit de noms spéciaux que pour le vert, le bleu et le violet. Mais pourquoi ne pas tout simplement admettre que les sauvages, ayant une langue pauvre en termes précis, ne dénomment que ce qui les frappe, et les couleurs sombres les laissant indifférents, ils ne songent pas à les mentionner? Ainsi les Battas de Sumatra, au contact des Hollandais, ont pris le terme de leur langue pour désigner le bleu qu'ils distinguent parfaitement; de même, certaines peuplades nègres ont emprunté aux Anglais le mot *blue*. Ils distinguaient donc le bleu auparavant, mais ne se préoccupaient pas de le faire remarquer. De même les anciens n'avaient pas de termes propres pour désigner certaines couleurs et pourtant ils les répandaient à profusion sur leurs monuments.

Les couleurs expriment des sentiments. Il y a un langage des couleurs comme un langage musical.

La guerre, le carnage sont exprimés par le rouge chez presque tous les peuples : d'ailleurs cette couleur excitante est aussi celle du sang.

Quand les guerriers partent en expédition, ils se peignent le visage en rouge (Dakota, Chérokoé, Thlinh et anciens Algonkins, etc.). Le symbole de la guerre est le rouge, celui de la paix est le blanc (Scandinaves). Un bâton rouge signifie la guerre, un blanc la paix.

Seuls les Australiens et les nègres du Gabon se barbouillent de blanc en temps de guerre : ce sont d'ailleurs des peuples peu guerriers.

Le noir est l'absence de couleur, le néant; c'est chez un grand nombre de peuples la couleur de la mort, celle du deuil. Mic-Macs, Dakotas, Néo-Guinéens suivent en cela la coutume européenne.

Si les Sioux désignent par le rouge la mort et une chasse heureuse, ils prennent cependant le noir pour pleurer.

Le deuil peut aussi être porté avec une couleur que l'on a en aversion : tel le bleu pour les Gabonnais.

Mais, par contre, le deuil est porté en blanc en Arménie, en Chine, à Bornéo, etc. Il en était de même dans l'ancienne Égypte. Peut-être s'agit-il d'un symbole, de la croyance à la résurrection.

Enfin bien des peuples croient qu'une couleur spéciale peut préserver des maléfices, du mauvais œil. Les musulmans attribuent cette vertu à la couleur bleue; les chrétiens vouent bien jusqu'à un certain âge leurs enfants au bleu et au blanc. En Chine, la couleur jaune est un spécifique contre les mauvaises influences. Les anciens employaient la suie pour détourner les maléfices, etc.

Il serait facile de multiplier les exemples, mais ceux que j'ai fournis suffisent à montrer combien les études biologiques éclairent les problèmes de sociologie.

Dr FÉLIX REGNAULT.

COLÉOPTÈRES EXOTIQUES NOUVEAUX

Hapalochrous longior. — Grand, allongé, bicolore, éparsement pubescent, vert métallique et testacé, avant-corps et élytres en majeure partie foncés, abdomen, antennes et pattes testacées. Tête longue, testacée antérieurement, déprimée et densément ponctuée sur le front, antennes robustes, de 10 articles; prothorax entièrement foncé, pas très large, brillant, presque lisse, subarqué latéralement; écusson large; élytres longs, progressivement élargis en arrière, fortement et densément ponctués, d'un vert métallique avec une macule apicale remontant sur la suture, et une autre latérale triangulaire près du milieu, celles-ci testacées; pattes assez robustes et relativement longues, testacées. Longueur 6,5 millimètres. Afrique Occidentale Benguella (coll. Pic).

Espèce remarquable par sa taille avantageuse jointe à sa coloration.

Hapalochrous malabarensis. — Assez robuste, peu brillant, pubescent de gris, bicolore, noir-bleuâtre et testacé-rougeâtre. Tête large, densément ponctuée, subsillonnée antérieurement, noire et maculée de flave au-dessus des antennes; antennes robustes, de 10 articles, noires mais testacées à la base; prothorax assez court, testacé rougeâtre, un peu élargi avant la base; impressionné transversalement en avant et en arrière; écusson large; élytres pas très longs, plus larges que le prothorax, élargis en arrière, assez fortement et densément ponctués, d'un noir bleuâtre avec une fascie testacée médiane et une petite macule apicale de même coloration; pattes robustes, testacées moins l'extrémité des cuisses, la base des tibias et les tarses qui sont plus ou moins noirs; abdomen testacé. Longueur 5,5 millimètres. Malabar : Mahé (coll. Pic).

Je classe provisoirement cette espèce dans le genre *Hapalochrous*, en attendant que la capture de nouveaux exemplaires des deux sexes permette de mieux l'étudier, et peut-être de créer à son profit un genre nouveau.

Laius jucundus Brg. v. *maculithorax* ♂. — Prothorax orné d'une macule discale foncée; 2e article des antennes en carré long. Indes (coll. Pic).

Par suite du dessin analogue, et bien que le 2e article des antennes soit différent de celui de la figure de *jucundus* Brg. (Ann. Belg., 1891, p. CXL), je ne crois pas devoir séparer *maculithorax* autrement que comme variété.

Attalus Guerryi. — Allongé, brillant, pubescent de gris et orné de longs poils dressés, noir avec le prothorax testacé et les élytres bleu d'acier. Tête grosse, faiblement ponctuée; antennes grêles, peu longues, roussâtres à la base; prothorax assez court un peu arqué latéralement, plus étroit en avant qu'en arrière, bombé sur le disque; écusson large; élytres longs, pas plus larges que le prothorax à la base, peu élargis, puis subanguleusement atténués au sommet, très finement ponctués; pattes grêles, foncées avec la base des cuisses antérieures roussâtre. Longueur 5 millimètres. Chine méridionale (coll. Pic). Don de M. P. Guerry, de Roanne, à qui cette nouveauté est dédiée.

Distinct des *Attalus* paléarctiques à coloration analogue, comme *A. gracilentus* M. Rey., *leptocephalus* Ab., par sa forme plus allongée et son prothorax plus robuste, la forme de la tête, etc.

Tomoderus arcuaticeps. — Assez large, pubescent de gris, testacé, brillant. Tête un peu arquée en arrière, yeux noirs; antennes robustes, rembrunies, plus claires à la base; prothorax non sillonné, assez long, à lobe antérieur fortement dilaté, le postérieur un peu élargi vers la base; élytres assez courts, à épaules marquées et ponctuation moyenne, irrégulièrement disposée; pattes moyennes. Longueur 2,5 millimètres. Guinée : Addah (coll. Pic).

Par la forme de la tête se rapproche de *divisus* Laf., s'en distingue (ex description), par l'aspect très brillant, les antennes plus claires à la base qu'à l'extrémité, etc.

Macratria tucumanensis. — Grand, assez robuste, un peu brillant, noir de poix, pubescent de gris avec quelques poils clairs dressés. Antennes testacées à trois derniers articles assez longs, un peu épaissis; tête impressionnée sur le vertex; prothorax robuste, fortement dilaté en avant du milieu, non sillonné; élytres presque parallèles, sans stries apparentes; pattes robustes, testacées avec l'extrême base des cuisses, ainsi que les quatre tibias postérieurs en partie foncés ou rembrunis, tarses postérieurs en partie foncés. Longueur 7 millimètres. République argentine : Tucuman (coll. Pic).

Près *Goudoti* Laf., mais prothorax plus large et tête moins impressionnée.

M. PIC.

CHRONIQUE & NOUVELLES

Le diagnostic de la vie. — Les victimes de l'hérédité. — Le poids du cerveau humain. — Création expérimentale d'une espèce végétale. — L'origine de la mer Noire.

On cherche depuis longtemps le moyen de reconnaître un corps vivant d'un corps qui vient de passer de vie à trépas : la chose ne manque pas d'intérêt pour empêcher les inhumations précipitées, cauchemar auquel on n'ose même pas songer. Le diagnostic de la mort réelle est, en effet, fort difficile à établir; M. Augustin Waller paraît cependant y être parvenu en étudiant les manifestations électriques des différents tissus; bien que relativement faibles, ces manifestations sont décelables quand il y a vie, et manquent en cas de mort absolue. Le même physiologiste vient de montrer que la même méthode peut être appliquée aux œufs de poule et permet de reconnaître s'ils sont vivants et fécondés. S'il n'y a pas de réaction, c'est que l'œuf n'a pas été fécondé ou qu'il est pourri.

*
* *

Les victimes de l'hérédité.

On a pu produire, à New-York, l'état social de la descendance d'une Mme A... qui montrait un amour particulièrement immodéré pour le petit verre et surtout pour le grand. Elle mourut en 1827 à l'âge de cinquante et un ans. D'après la *Revue de l'Hypnotisme* sa descendance — très édifiante comme on va le voir — s'élève au chiffre coquet de 800. Sur ce nombre, 700 sont des criminels ayant été emprisonnés au moins une fois; 342 sont des alcooliques invétérés ; 127 sont des femmes de mœurs plutôt relâchées; 37 furent meurtrières, et le bourreau a mis fin à leur belle existence. Enfin, on a calculé que cette famille avait coûté pour ses délits à l'Etat, qui a eu l'honneur de le compter parmi ses citoyens, la modeste somme de 3.750.000 francs. Une bagatelle, comme on voit!

*
* *

M. Marchand, ayant eu l'occasion de peser 1.173 cerveaux humains, a remarqué que, chez le nouveau-né, de un à sept jours, le poids moyen du cerveau est de 371 grammes pour les garçons et de 361 pour les filles.

A la fin de la troisième année, les poids respectifs sont de 967 et de 893 grammes.

A la fin de la troisième année, le poids du cerveau a triplé. A dater de ce moment, il ne s'accroît que lentement, surtout chez les filles.

Il semble atteindre son apogée entre dix-neuf et vingt ans chez l'homme, entre seize et dix-huit ans chez la femme.

Le poids moyen du cerveau d'un adulte mâle est de 1.400 grammes; celui du cerveau féminin n'est que de 1.725 grammes.

La réduction de poids dû à l'atrophie sénile commence chez l'homme vers quatre-vingts ans ; chez la femme vers soixante-dix ans; mais on observe de nombreuses variations individuelles. Il y a en effet bien des ramollis qui n'ont pas encore un âge aussi avancé.

*
* *

M. Hugo de Vries, le biologiste bien connu, a consacré dernièrement un gros travail à la variation naturelle des espèces végétales, variation qui, d'après lui, peut s'opérer brusquement à un moment donné de la vie de chaque espèce. M. Marin Molliard vient de donner un excellent résumé de ses études. Parmi les nombreuses espèces auxquelles de Vries s'est adressé, il a eu la bonne fortune d'en rencontrer une qui lui a présenté ce phénomène de mutation : c'est l'*Œnothera Lamarckiana*, plante qui paraît être d'origine américaine et avoir été introduite en Europe depuis un temps assez long.

En semant des milliers de graines de cette espèce, de Vries a obtenu de suite un certain nombre d'individus qui présentaient des caractères permettant de les distinguer facilement de la forme primitive, et parmi ces pieds aberrants, l'expérimentateur a pu en reconnaître une douzaine de types différents. Certains de ces types nouveaux étaient stériles, il ne peut être question de les élever au rang d'espèces; mais si on venait à récolter et à semer les graines des autres, on observait que tantôt il s'effectuait un retour à l'espèce primitive : on se trouvait alors en présence de simples variétés, que tantôt les caractères apparus brusquement se retrouvaient seulement dans un certain nombre de descendants, que tantôt enfin les graines des individus transformés donnaient toutes, sans exception, le nouveau type sans retour aux caractères de l'*Œnothera Lamarckiana*. On se trouvait dans ce dernier cas en présence d'une nouvelle espèce, apparue brusquement, sans préparation aucune.

Parmi ces variétés nouvelles, citons l'*Œnothera gigas*, dont les fleurs sont en panicules très dures; l'*Œnothera albida*, dont les feuilles sont blanchâtres et étroites; l'*Œnothera scintillans*, dont les feuilles sont luisantes et d'un vert foncé; l'*Œnothera lata*, qui s'est montré exclusivement femelle, le pollen étant complètement avorté ; enfin l'*Œnothera nanella*, qui n'atteignait que quelques décimètres, alors que les individus de l'espèce type mesurent plus d'un mètre.

Les individus de l'*Œnothera gigas* étaient d'autre part plus robustes que ceux de l'espèce souche ; ceci donne à penser qu'elle est mieux appropriée que la forme primitive à se propager ; c'est d'ailleurs la seule qui paraisse être plus résistante, toutes les autres étant au contraire plus faibles que le type initial, mais les expériences de de Vries ont été conduites de telle sorte que ce botaniste intervenant pour établir la sélection des nouvelles formes apparues, la sélection artificielle a remplacé ici la sélection naturelle; nous ne savons par conséquent pas ce que celles-ci seraient devenues si on avait laissé les semis s'opérer sans aucune intervention.

*
* *

Deux géologues anglais, MM. C. Ainsworth Mitchell et Frederick Wright, ont récemment exploré la vallée du Jourdain et de la mer Morte, et ils y ont recueilli des constatations des plus intéressantes, tant sur l'origine du fleuve que sur celle de la mer intérieure où se déverse ce cours d'eau (1).

Les opinions ont beaucoup varié à ce sujet depuis le commencement du XIXe siècle. En 1811, le voyageur suisse Burckhardt fut le premier à constater l'existence d'une longue vallée s'étendant depuis l'extrémité méridionale de la mer Morte jusqu'à l'extrémité septentrionale du golfe d'Akabah, bifurcation orientale de la mer Rouge et connu sous le nom d'*El Arabah*. Ce voyageur et, après lui, le comte Léon de Laborde, qui avaient seulement entrevu cette vallée, supposèrent qu'elle avait pu servir autrefois de voie d'écoulement au Jourdain dans le golfe Arabique, et c'est, en effet, l'impression que laisse un coup d'œil superficiel.

Depuis cette époque, tous les voyageurs et tous les géographes admirent couramment cette hypothèse, bien que déjà Letronne exprimât des doutes à ce sujet dans le *Journal des Savants*, en octobre 1835. Car on ignorait encore alors que la vallée au fond de laquelle gît la mer Morte s'enfonce à plus de 400 mètres au-dessous du niveau commun de la mer Méditerranée et de la mer Rouge, puisque cette dépression fut découverte pour la première fois en 1836 par le naturaliste bavarois H. Schubert. En 1838 et en 1839, un de nos compatriotes, le comte de Berton, explora toute cette région. C'est à lui que l'on doit la première reconnaissance complète de la grande vallée de l'Arabah. Il constata, après le docteur Schubert, qu'entre la mer Morte et la mer Rouge, il existe un seuil, dont le défaut d'instruments précis ne lui permit pas de déterminer exactement la hauteur absolue. Il était réservé à l'expédition scientifique du duc de Luynes, en 1864, de résoudre définitivement la question de la communication supposée entre la mer Morte et la mer Rouge. Elle révèle tout d'abord ce fait caractéristique : la mer Morte, dont le niveau est déjà à 393 mètres au-dessous de celui de la mer Méditerranée, a, en outre, dans sa partie centrale et septentrionale, une profondeur de près de 400 mètres. C'est un véritable cratère. Or, le seuil de partage entre la mer Morte et la mer Rouge présente, au-dessous du niveau de cette dernière, une altitude de 240 mètres. Cela constitue une différence de niveau de plus de 1000 mètres entre le fond de la mer Morte et la ligne de faîte qui la sépare de la mer Rouge. Sans doute, on pourrait l'expliquer par des soulèvements ou des affaissements, mais Lortet, géologue de l'expédition du duc de Luynes, a réfuté pertinemment cette hypothèse. Voici ses propres expressions : « Pour l'observateur qui cherche à se rendre compte de l'âge géologique et du mode de formation des reliefs limitant le bassin de la mer Morte, et qui, d'autre part, s'est assuré que ses anciens sédiments ne renferment aucune trace fossile d'organismes

(1) *Le Tour du Monde*, 1903.

marins, il devient évident que cette dépression continentale n'a été, dès l'origine, rien de plus qu'un réservoir d'eau atmosphérique, dont la salure, empruntée à des circonstances environnantes, s'est de plus en plus accrue sous l'influence d'une incessante évaporation. Des phénomènes d'une nature différente ont aussi compliqué la constitution physique de cette contrée. Au nord-est du bassin de la mer Morte, des éruptions volcaniques ont produit d'immenses coulées de basalte, dont quelques-unes sont venues s'épancher dans la vallée même du Jourdain. Ces éruptions font de la Syrie orientale un district volcanique digne d'être comparé à ceux de l'Amérique et de la Katakekaumène. D'autres coulées analogues, mais moins considérables, ont pris naissance directement à l'est de la mer Morte, et trois d'entre elles aboutissent à un rivage oriental près des ouadis Ghuweïr et Zerka, Maïn, et au sud de la petite plaine de Zarah. Les sources thermales ou minérales, ainsi que les émanations bitumineuses, qui ont accompagné ou suivi les éruptions volcaniques sont, avec les tremblements de terre qui agitent encore ces contrées, les derniers phénomènes importants dont le bassin de la mer Morte a été le théâtre ».

Comme l'avait déjà fait Lortet, M. Frederick Wright vient de constater à nouveau qu'après avoir été autrefois couverte par la mer crétacée, la Palestine émergea hors des flots à la fin de cette période. Toute la période tertiaire s'écoula sans apporter la moindre modification à cet état de choses, puis, à une date relativement récente, — puisqu'elle ne remonte pas à plus de 10.000 ans, — les couches crétacées ayant été bouleversées par un formidable mouvement du sol, il s'y produisit une longue et profonde crevasse, s'étendant du nord au sud, sur une longueur d'environ 300 kilomètres, depuis 30 kilomètres en amont du lac de Tibériade jusqu'à 70 kilomètres en aval de la mer Morte. Les eaux pluviales s'accumulèrent dans cette crevasse qui devint une sorte de grand lac allongé, quatre fois plus grand que la mer Morte actuelle, qu'il prolongeait au nord et au sud, et recevant à son extrémité septentrionale un Jourdain embryonnaire, d'un cours d'environ 50 kilomètres. Depuis cette époque, un phénomène qui n'a pas cessé de se produire pendant toute la durée des temps historiques, a commencé à se produire. C'est le dessèchement graduel du climat de la Palestine, — phénomène qui est loin d'être local, car il s'étend à une grande partie du bassin de la mer Méditerranée. Il en est résulté que seules les parties les plus basses de la crevasse jordanique sont restées occupées par les amas d'eau, tels que le lac de Tibériade et la mer Morte, tandis que le thalweg intermédiaire se transformait en un lit tout indiqué pour le courant du Jourdain. Il en est résulté, en outre, que si le lac de Tibériade, simple expansion fluviale dont l'eau est toujours douce, conserve un niveau sensiblement constant, il n'en est pas de même de la mer Morte, point d'aboutissement de tout le régime hydrologique de la vallée qui en reflète exactement toutes les fluctuations. Effectivement, les limites de la mer Morte n'ont jamais cessé de décroître, et décroissent encore tous les jours. M. C. Ainsworth Mitchell a procédé à une série de mesures précises, qui donnent, pour les dimensions actuelles de cette mer, les chiffres suivants : longueur, 73 à 74 kilomètres; largeur moyenne, 13 kilomètres. Dans la partie sud, la profondeur de l'eau n'est plus que d'environ 3 mètres. Or, lors de l'expédition du duc de Luynes (1864), la longueur de la mer Morte dépassait 75 kilomètres, la largeur moyenne était de 15 kilomètres, et l'on trouvait dans sa partie méridionale, des profondeurs de 4, 5 et 6 mètres. La diminution de la masse d'eau de cette mer est donc évidente. Ce n'est guère qu'à l'époque des crues que le Jourdain possède un débit suffisant pour compenser l'évaporation. Lorsque celle-ci est intense, elle dépasse sensiblement l'afflux des eaux du Jourdain, et il en résulte qu'il se produit sur les rives de la mer Morte une série de zones horizontales successives, incrustées de sel, et témoignant des niveaux antérieurement occupés par les eaux.

En résumé, les nouvelles constatations faites en Palestine par les savants anglais confirment en les complétant celles du savant français Louis Lortet, en 1864. Il en résulte que la mer Morte et la vallée du Jourdain qui la prolonge vers le nord ne sont pas d'anciennes dépendances de la mer Rouge qui en auraient été séparées par un soulèvement local, comme on le supposait autrefois. En réalité, à une date relativement très récente, que nous avons indiquée plus haut, la fissure de la mer Rouge et celle du Jourdain ont été produites en même temps par une même convulsion volcanique, mais elles n'ont jamais été reliées entre elles hydrologiquement, c'est-à-dire qu'elles n'ont jamais constitué un seul et unique bassin.

Henri Coupin.

LES PLANTES AQUATIQUES

DE LA FLORE DE FRANCE

On se tromperait certainement si l'on s'attendait à rencontrer dans la flore française les admirables plantes qui habitent les cours d'eau de la région tropicale. Ce n'est pas chez nous que croissent les superbes *Nymphæa*, les *Nelumbium*, l'*Euryale*, la *Victoria regia*, l'*Ouvirandra fenestralis*, ces merveilles que nous ne pouvons observer que dans les jardins. Et encore, si les Nymphéacées y poussent généralement sans difficulté, que de botanistes n'ont jamais vu la *Victoria* ou l'*Ouvirandra !* Malgré cela, nous aurions grand tort de nous plaindre, et la part qui nous reste n'est pas trop à dédaigner. Nous allons l'examiner.

La reine des plantes aquatiques est chez nous le Nénuphar blanc, le *Nymphæa alba*. C'est dans les rivières à cours lent, dans les étangs qu'il faut la chercher. Elle n'aime pas les cours d'eau trop rapides qu'elle abandonne au Nénuphar jaune, ou *Nuphar luteum*. Sa fleur est la plus double de toutes celles qui décorent la flore française ; elle n'est pas composée de moins de dix-huit pétales, entourés d'un calice à quatre pièces. Les pétales de la circonférence sont les plus larges ; leurs dimensions diminuent en allant vers le centre, en même temps que leur forme se modifie d'une façon très sensible. L'étude de la fleur d'un nénuphar blanc est des plus utiles quand on veut se rendre compte de l'origine et des transformations que les pièces florales sont susceptibles de présenter. Les pétales les plus rapprochés du centre portent à leur face interne et à leur sommet un petit organe qu'il est facile d'assimiler à une anthère : c'est, à proprement parler, un *pétale étamine*. Tout à fait au centre, les dernières pièces du périanthe ont perdu leur aspect pétaloïde tandis que la configuration est devenue exactement celle d'une anthère. On a pu, sans de trop nombreuses transitions, du pétale à l'étamine.

Il est permis de dire, avec Duchartre, qu'il existe « dans la fleur du Nénuphar blanc une série continue de formations intermédiaires entre les pétales parfaits et les étamines les mieux caractérisées, série qui montre qu'en réalité une étamine, malgré sa conformation spéciale, est une feuille de la fleur encore plus profondément modifiée que ne l'ont été les feuilles qui sont devenues les sépales et les pétales ».

La fleur du *Nymphæa* complètement épanouie présente de dix à douze centimètres de diamètre. Il n'en est pas de même dans une variété que l'on rencontre assez fréquemment dans les tourbières et où le diamètre de beaucoup plus réduit. Quelquefois ce sont les feuilles qui sont plus petites ; dans une variété beaucoup plus rare, le coloris des fleurs est légèrement rosé.

Tout le monde connaît le Nénuphar jaune. Il est loin de réaliser la magnificence du *Nymphæa*; ses pétales jaune gomme-gutte, disposés sur deux rangs, épais, plus courts que le calice formé de 5-6 sépales arrondis, concaves, persistants et colorés le caractérisent parfaitement. Avant la floraison, on le reconnaît à ses feuilles flottantes plus ovales, souvent accompagnées de feuilles submergées qui manquent dans le Nénuphar blanc. Royer a dit très justement que la circonscription du limbe était elliptique dans le *N. luteum* et suborbiculaire dans le *N. alba*. De

plus dans ce dernier, les feuilles sont d'abord rougeâtres sur les deux faces. Dans le *N. luteum*, les pétioles sont anguleux ; dans le *N. alba*, ils sont nettement cylindriques.

Après la floraison, le fruit du Nénuphar jaune est dépourvu de cicatrices et ses graines sont jaunâtres, tandis qu'il est marqué de cicatrices dans le Nénuphar blanc avec les graines rouges.

A côté du *Nuphar luteum*, nous trouvons encore dans la flore française, une seconde espèce à fleurs et à feuilles beaucoup plus petites, à pétioles comprimés au sommet, à pétales orbiculaires et à sépales ovales, avec le disque des stigmates lobé, caractères qui n'existent pas dans le Nénuphar jaune. C'est le *Nuphar pumilum*



Nuphar luteum Smith.

Smith, plante rare qu'on n'a pas encore rencontrée chez nous en dehors des lacs profonds des Vosges, du Jura et du Puy-de-Dôme.

Nous pourrions, à côté des Nymphéacées, signaler les Renoncules aquatiques, toutes à fleurs blanches, qui constituent le sous-genre *Batrachium*. Il est peu de végétaux aussi polymorphes : submergées, les feuilles sont linéaires, tandis que celles qui flottent sont diversement conformées.

Après les Nymphéacées, c'est dans les Butomées et les Alismacées qu'il faut voir les représentants les plus parfaits de la flore des eaux. Le *Jonc-fleuri*, le *Butomus umbellatus*, se trouve à peu près partout, au bord des rivières et des étangs. Ses longues feuilles ensiformes, toutes radicales et dressées ; ses tiges, hautes de un mètre et plus, terminées par une large ombelle de fleurs roses, le font facilement reconnaître. L'inflorescence du Butomus présente cette particularité de posséder à la fois des fleurs épanouies, des boutons floraux et des capsules presque mures, particularité que l'on retrouve chez un certain nombre d'espèces du genre *Allium*.

La *Sagittaire, Sagittaria sagittæfolia* L., est le type le plus élégant de la famille des Alismacées. Inutile de la décrire, tout le monde la connaît, tous les promeneurs ont remarqué, au bord des cours d'eaux, ses feuilles étranges, longuement pétiolées, qui rappellent par leur forme un fer de lance ou une flèche, d'où son nom de Sagittaire. Dans les eaux profondes, ces feuilles de forme spéciale ne se développent jamais ; elles sont remplacées par d'autres linéaires, rubanées et flottantes, qui ont reçu le nom de *phyllodes*. On a pris autrefois cet accident pour une espèce spéciale qui s'appelait *Sagittaria vallisneriæfolia*, Sagittaire à feuilles de Vallisnérie. Les *Alisma* sont loin de présenter la grâce de la Sagittaire ; leurs fleurs ne sont pas aussi larges que celles de cette dernière et n'ont rien de bien ornemental. Dans la Sagittaire, elles sont assez grandes, blanches, teintées de rose à leur base, disposées en grappe. Les fruits forment de grosses têtes.

La petite famille des Hydrocharidacées renferme l'*Hydrocharis Morsus-ranæ* L., abondant dans les mares, les étangs d'une grande partie de la France, qu'il recouvre de ses petites feuilles rondes, qu'accompagne, à l'automne, une large fleur d'un beau blanc, de consistance délicate. On dirait un très petit *Nymphæa* tandis que le *Villarsia nymphoïdes*, une gentianacée à fleurs jaunes qui lui tient souvent compagnie, pourrait être pris pour une minature de Nénuphar.

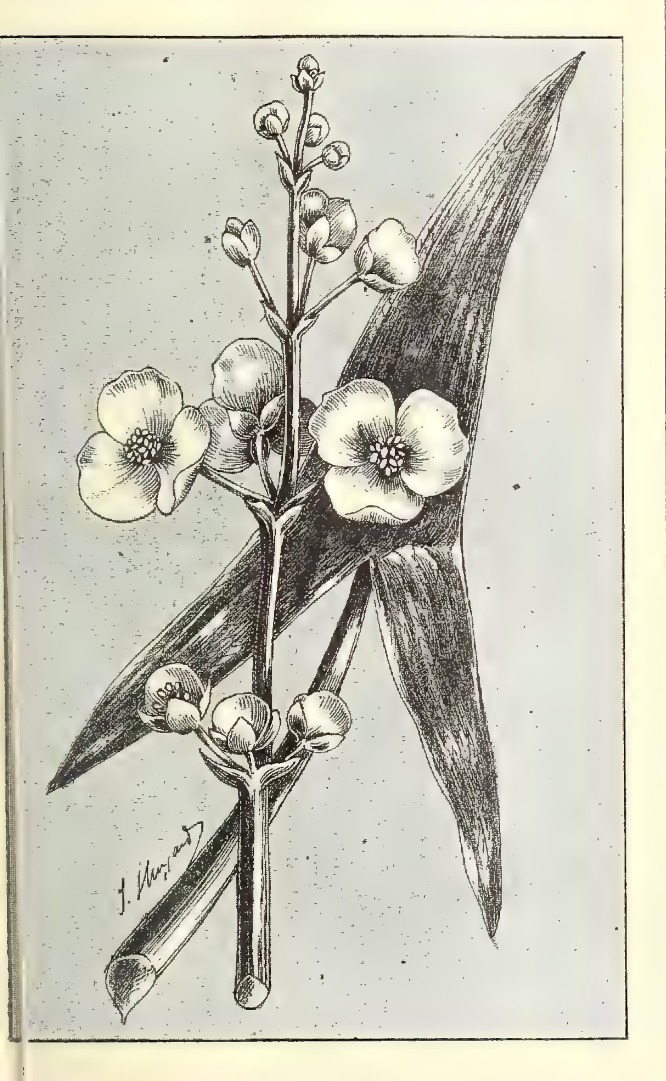
Dans le Nord de la France, la *Stratiotes Aloides* L., représente encore la famille des Hydrocharidacées. Ses longues feuilles, toutes radicales, dressées, disposées en rosette, épineuses aux bords, rappellent celles d'un Aloès. Ses fleurs sont blanches et larges, présentant une grande ressemblance avec celles des *Hydrocharis*. La spontanéité de cette curieuse plante, en France, n'est pas certaine : on ne l'a rencontrée jusqu'ici qu'autour de Lille, à Saint-Omer, à Valenciennes où elle abonde ; mais elle se naturalise avec la plus grande facilité et on l'a retrouvée, dans ces conditions, dans l'Ouest de la France.

C'est encore une autre Hydrocharidacée que la *Vallisnérie, Vallisneria spiralis* L., dont le poète Castel a chanté les amours. On sait que, dans cette plante, les fleurs mâles et femelles sont conformées tout à fait différemment.

Les fleurs mâles se développent au fond de l'eau sur des pieds toujours submergés, tandis que les femelles naissent à l'extrémité d'un long pédoncule qui se déroule en spirale et vient flotter à la surface. On a dit que les fleurs mâles se détachaient et venaient à la rencontre des femelles et que la fécondation s'effectuait à l'air libre. Un excellent observateur, Royer, n'a jamais vu les fleurs mâles monter d'elles-mêmes à la surface de l'eau, il n'a jamais observé que du pollen ; elles s'entr'ouvrent plus tôt au fond de l'eau, et leur pollen s'élève en telle quantité que l'eau en est parfois recouverte comme d'une couche de poussière blanche. « Après la fécondation, dit encore Royer, le pédoncule femelle se contracte de la base au sommet en spire qui tourne à gauche et qui entraîne la fleur entre deux eaux. Comme la spire est lâche, elle est insuffisante, malgré tant de descriptions si poétiques, à ramener le fruit jusqu'au fond ; mais à l'époque de la

maturité, il y tombe de lui-même par l'accroissement de son propre poids. »

Encore une Hydrocharidacée, l'*Elodea canadensis* Rich., plus encombrante que belle et utile. Il n'y a guère qu'une quarantaine d'années qu'elle a paru en France, car sa patrie d'origine, comme son nom l'indique, est le Canada. Elle existait en 1870, aux environs de Paris; en 1872, je l'ai rencontrée en Champagne où elle existait vraisemblablement depuis plusieurs années et où elle avait



Sagittaria sagittæfolia L.

passé inaperçue. On l'a signalée dans la Côte-d'Or en 1876. Partout où elle a fait son apparition, elle s'est développée, s'est propagée avec une rapidité stupéfiante ; elle a envahi, à l'heure actuelle, presque tous les cours d'eau de France et c'est la mauvaise herbe par excellence. Elle fait disparaître les autres végétaux aquatiques et, dans certaines régions, le caractère de la flore des eaux en a été profondément modifié.

Une autre petite famille a quelques représentants chez nous, celle des *Lentibulariacées*. Les Utriculaires habitent les étangs, les mares, toutes les eaux stagnantes qu'elles décorent, en été et en automne, de leurs jolies fleurs aux formes originales et au brillant coloris jaune. L'*Utricularia vulgaris* L. est la plus connue de toutes ; puis viennent l'*Utricularia neglecta* Lehm., qui n'en est vraisemblablement qu'une variété assez controversée, l'*Utricularia minor* L. et sa variété *Bremii* Heer, l'*Utricularia intermedia* Hayne beaucoup plus rare.

Ce qui caractérise les Utriculaires, ce sont les petits utricules, ou *ascidies*, développés à l'aisselle des divisions des feuilles ou plutôt des organes qui en tiennent lieu. La conformation de ces organes est des plus remarquables : ils sont pourvus d'un opercule, sorte de soupape susceptible de s'ouvrir de dehors en dedans, et de se fermer quand on la presse du dedans au dehors. La face interne en est garnie de petits poils, et l'orifice lui-même est bordé d'appendices rameux. Ces ascidies sont d'abord remplies d'eau, et la plante alourdie est retenue au fond des étangs où elle croît. Au moment de la floraison, il s'y accumule de l'air qui permet à la fleur de s'alléger et de remonter à la surface. La floraison terminée, l'eau entre dans ces ascidies, et l'*Utricularia* devenu plus lourd retombe au fond des eaux où il mûrit ses fruits. Dans l'*U. intermedia*, les utricules sont localisés sur des rameaux spéciaux. Les fleurs sont d'un beau jaune dans l'*Utricularia vulgaris*, elles sont jaune soufre dans l'*U. minor*.

Il faudrait encore signaler l'*Aldrovanda vesiculosa* L., localisé chez nous dans les grands étangs de la Gironde; le *Lobelia Dortmanna* L. qui croît dans la même région, ainsi que sur deux points de l'Ouest de la France, la *Châtaigne d'eau* ou *Macre* (*Trapa natans* L.), aux fruits caractéristiques, si curieusement conformés, etc., etc.

P. Hariot.

SUR LA REVIVISCENCE DU CŒUR

Rappel des battements du cœur humain trente heures après la mort.

M. Marey a présenté dernièrement à l'Académie des sciences une note du plus grand intérêt, de M. Kuliako, sur la reviviscence du cœur humain trente heures après la mort.

On sait que le cœur d'un animal conserve ses battements quelque temps après la mort. Plusieurs auteurs ont cherché la durée de cette survie; on l'a observée, chez des suppliciés, près de trente heures après la décapitation. Quand ces mouvements sont arrêtés, on les a pu rappeler par des injections de sang artériel dans les artères coronaires.

En 1901, le docteur anglais Locke substitua à l'emploi du sang celui d'une solution saline contenant les éléments minéraux du sang avec addition d'une faible quantité de dextrose. Ce liquide, convenablement chauffé et saturé d'oxygène pur, entretient, avec une énergie constante, les battements du cœur d'un lapin pendant plus de douze heures. Il permet d'inscrire les mouvements de cet organe et d'étudier les influences de diverses substances chimiques ou médicamenteuses, ainsi que les effets des actions mécaniques.

Au commencement de cette année, M. Kuliako a déjà décrit une expérience dans laquelle il a pu constater une énorme résistance du cœur des animaux *à sang chaud*, attendu que l'activité rythmique du cœur de lapin a pu être ramenée à l'aide du renouvellement de sa circulation, après une pause complète et assez longue de ses pulsations (quarante-quatre heures), due à l'arrêt circulatoire. En poursuivant ces recherches, il a pu pousser plus loin la limite de la reviviscence du cœur et arriver à faire apparaître les pulsations de cet organe (au moins dans certaines régions) chez le lapin et chez les oiseaux, trois, quatre et même cinq jours après leur arrêt.

Toutefois, dans ces recherches, le cœur, pris à l'état complètement frais, provenait d'animaux sains. On n'aurait pas supposé que le cœur d'animaux morts à la suite d'une maladie quelconque, au lieu d'être tués, pût être aussi ranimé. Cependant, le cœur d'un lapin a pu être ranimé à l'aide de la circulation

artificielle plus ou moins prolongée, deux, trois et même quatre jours après la mort spontanée, et ce cœur, isolé du corps, a fonctionné plusieurs heures.

Il était facile, maintenant, de concevoir que la même expérience ne serait pas absolument impossible et sans résultat sur le cœur de l'homme. *En effet, l'auteur a pu, après une recherche préliminaire, ranimer, le* 3/16 *août de l'année dernière, le cœur d'un enfant âgé de trois mois, mort à la suite d'une pneumonie double.*

Le cœur a été enlevé sur le cadavre, vingt heures après la mort, porté au laboratoire sans précautions spéciales et soumis à une circulation artificielle d'après la méthode de Langendorff et avec le liquide de Locke, chaud et saturé d'oxygène. Le cœur resta longtemps immobile ; c'est après vingt minutes seulement que de faibles contractions rythmiques sont apparues, d'abord dans les tissus, puis dans le ventricule droit; finalement le cœur entier a donné des pulsations régulières pendant une heure.

Cette expérience a été répétée plus tard sur d'autres cœurs humains et on a réussi plusieurs fois à provoquer des pulsations dans les tissus et les oreillettes, trente heures après la mort, malgré la formation de caillots volumineux dans le cœur.

Ces recherches, dont la valeur pratique ne peut pas être estimée, semblent avoir un grand intérêt théorique, d'autant plus que, jusqu'à présent, on ne trouve aucune expérience sur cemploi de la circulation artificielle avec de l'eau salée dans le cœur humain et l'on n'aurait pu supposer que la résistance du cœur fût aussi grande après la mort naturelle.

Il est aussi à remarquer que, dans certaines formes de maladies au moins, l'arrêt du cœur, c'est-à-dire sa mort apparente, étant occasionné, non par son épuisement, mais par l'accumulation de certaines substances (probablement des produits du métabolisme anormal) dans ses tissus; l'activité rythmique du cœur peut reprendre après l'élimination de ces produits au moyen du lavage.

Histoire Naturelle

DES

OISEAUX EXOTIQUES DE VOLIÈRE

PASSEREAUX CONIROSTRES

Erythrospize githagine. — *Erythrospiza githaginea* (Licht.). Vulg. *Bouvreuil rose, Bouvreuil du désert.*

Cet oiseau est un peu moins gros que le Bouvreuil, tout le plumage du mâle est un mélange de gris satiné et de rose ; le rose devient plus vif au printemps et diminue à l'automne; le manteau est brun grisâtre, le bec rouge, les pieds couleur de chair. La femelle a le dos gris brun et la poitrine grise à reflets roses.

Cette espèce habite les îles Canaries où on la nomme *oiseau maure*, l'Égypte, la Nubie où les Arabes la désignent sous le nom d'*oiseau des pierres*; c'est, en effet, dans les lieux les plus déserts que l'on rencontre l'Erythrospize githagine. « Il préfère, dit Bolle, les lieux les plus pierreux et les plus arides, où la réflexion de la lumière sur les rochers et les vibrations de l'air qui s'élève échauffé par les rayons perpendiculaires du soleil éblouissent et aveuglent le voyageur. Par-ci par-là, une herbe brûlée par les chaleurs de l'été passe entre les pierres, ou bien un petit buisson recouvre quelque peu de terre végétale, et cela suffit pour cet oiseau. C'est là qu'il vit, lui conirostre, avec toutes les mœurs des Saxicoles : il y demeure avec plusieurs de ses semblables, sauf au temps des amours. C'est là qu'il saute de pierre en pierre ou s'envole au ras du sol. Rarement l'œil peut le suivre, le plumage gris rouge des vieux se confond avec la teinte des pierres et des troncs dégarnis des euphorbes, la couleur isabelle des jeunes se perd sur le jaune fauve du sable, des tufs et des rochers calcaires. Le naturaliste aurait bientôt perdu ses traces si sa voix ne venait le guider. Un son perce l'air, semblable à celui de la trompette, il est strident, vibrant et si l'on a l'oreille fine, on entend qu'il est suivi de quelques notes douces, argentines, comme les derniers accords d'une lyre touchée par des mains invisibles, ou bien ce sont des sons irréguliers, bas, analogues aux coassements de la grenouille des Canaries, les sons se suivent répétés à de courts intervalles, et l'oiseau lui-même y répond par quelques notes presque semblables mais plus faibles, on dirait un ventriloque. »

Ces oiseaux vivant dans les déserts de la Nubie en troupes de cinquante à soixante individus ; on les trouve surtout dans le voisinage des fontaines : ils se nourrissent presque exclusivement de graines de toute espèce et de bourgeons. Ils s'accouplent en mars, mais il est fort difficile de découvrir leurs nids qu'ils placent dans des rochers qui les rendent inaccessibles aux recherches. Les habitants des Canaries assurent que ce nid serait grossièrement construit avec des herbes desséchées à l'extérieur, et tapissé intérieurement de plumes et de flocons de laine. La ponte est de trois à cinq œufs d'un vert de mer pâle, marqués de points épars d'un brun roux et formant une couronne au gros bout ; sur cette extrémité on trouve plusieurs traits tortueux et souvent des taches d'un rouge brun clair qui envahissent quelquefois plus de la moitié de l'œuf.

En captivité, ces oiseaux sont doux et pacifiques; importés assez rarement, ils s'acclimatent facilement et sont peu exigeants; on peut leur donner la même nourriture qu'aux Bouvreuils.

Cardinal de Virginie. — *Cardinalis Virginianus* (Lin.). Vulg. *Cardinal rouge.*

La taille de cet oiseau est de 23 centimètres, la queue seule en mesure 11. Son plumage est d'un rouge foncé uniforme; la tête est surmontée d'une aigrette de même couleur ; la gorge est noire, le bec est court, très pointu, large à la base, à arête recourbée et d'un brun rouge; la mandibule supérieure est fortement bombée ; les pieds sont d'un brun grisâtre. La femelle a les teintes du plumage plus ternes et la huppe plus courte; le bec est également d'un rouge moins vif que celui du mâle.

Cette belle espèce est très répandue dans l'Amérique du Nord, ses mœurs ont été décrites par Wilson, Nuttall, Audubon, le prince de Wied et plusieurs autres naturalistes. L'*Oiseau rouge*, comme l'appellent les Américains, se plaît au milieu des branches entrelacées des lianes et se répand dans les champs et les jardins. « On le voit, dit Audubon, dans les champs, les avenues d'arbres, les jardins, jusque dans l'intérieur des villes et des villages. Il est rare d'entrer dans un jardin sans y apercevoir l'Oiseau rouge sautiller parmi les branches. Mais partout il est le bienvenu, le favori de chacun, tant son plumage est brillant, tant son chant est harmonieux. « Les naturalistes européens ne partagent pas cet enthousiasme pour le chant du Cardinal qu'ils trouvent plus surprenant qu'agréable.

En automne, ces oiseaux se réunissent en petites bandes ; en hiver, ils viennent jusque dans les fermes où,

en compagnie des Moineaux et des Bruants, ils ramassent les graines devant les granges, pénètrent dans les étables et les écuries.

La nourriture du Cardinal, en hiver, consiste en graines, en avoine, en blé et même en maïs dont il peut facilement broyer les graines à l'aide de son bec puissant. En été, il mange des baies, des insectes et des chenilles. Il niche dans les buissons et les arbres, près des fermes ou sur la lisière des forêts. Son nid est construit en feuilles sèches et en branches épineuses enlacées dans des chaumes et des vrilles de vigne sauvage ; il est tapissé intérieurement d'herbes fines, Les œufs sont au nombre de quatre à six, sont d'un blanc sale, tachetés de brun olive. La durée de l'incubation est de treize jours.

Le Cardinal, à cause de la beauté de son plumage, est importé très fréquemment en Europe ; d'un caractère doux, il est généralement sans danger pour les oiseaux plus petits; il s'acclimate facilement et se reproduit en volière. On le nourrit de millet, d'alpiste, de chènevis, d'avoine, de blé et de pain détrempé dans du lait ; on doit lui donner aussi, de temps à autre, des fruits et des vers de farine.

Guiraca de la Louisiane. — *Hedymeles Ludoviciana* (Lin.). Vulg. *Gros-bec à poitrine rose.* Le Guiraca a 20 centimètres de longueur. La tête, le cou, le dos, les ailes et la queue sont d'un noir brillant; l'aile est traversée par deux bandes blanches. Le haut de la poitrine est d'un beau rose vif qui se termine en pointe; les côtés de la poitrine et le ventre sont blancs. Le bec est blanchâtre, gros, court, très bombé et renflé sur les côtés; la mandibule inférieure est plus épaisse à la base que la supérieure; les pieds sont bruns. La femelle a le dos d'un gris olive tacheté de brun, la tête ornée d'une bande longitudinale jaune, tachée de brun foncé et limitée de chaque côté par un liséré de même couleur ; deux lignes blanches passent au-dessus et au-dessous de l'œil; la face inférieure est d'un brun jaune, le cou, la poitrine et les flancs tachetés de brun foncé, les tectrices inférieures de l'aile lavées de rose.

Le Guiraca habite une partie des États de l'Amérique du Nord ; Audubon l'a observé dans la partie inférieure de la Louisiane, dans le Kentucky, en Pensylvanie, dans l'État de New-York et dans les possessions britanniques, depuis le Nouveau-Brunswick et la Nouvelle-Écosse jusqu'à Terre-Neuve. En automne, il émigre vers le Midi ; il vole alors à une grande hauteur au-dessus des forêts, faisant entendre de temps à autre un cri clair et perçant. Il se nourrit de graines de toute espèce, de baies, de bourgeons et d'insectes. Il niche de mai en juin dans les branches supérieures des petits buissons, souvent sur des arbres élevés et généralement au voisinage de l'eau. Ce nid est formé de branches sèches entrelacées avec des feuilles et des morceaux d'écorce de vigne sauvage; il est tapissé intérieurement de petites racines et de crins. La femelle y dépose quatre œufs d'un vert bleuâtre, striés et tachés de brun ; la durée de l'incubation est de quatorze jours.

Les Américains sont unanimes à vanter le chant du Guiraca. C'est une modulation plaintive que l'oiseau se plaît à faire entendre vers le soir et même la nuit au clair de lune.

Cet oiseau n'est pas rare dans le commerce, il s'acclimate facilement et ne se montre irascible envers ses compagnons que lorsqu'il est renfermé dans une cage étroite. On peut réussir à le faire reproduire en volière, on le nourrit comme le Cardinal de Virginie.

A. Granger.

(*A suivre.*)

OFFRES ET DEMANDES

— Offre en échange les années suivantes, brochées et en bon état, des Annales de la Société entomologique de France : 1863, 3e trimestre ; 1864, 1er, 2e et 3e trimestres; 1865-66-67-68-69 complètes; 1879, 1er, 2e et 3e trimestres. Tables générales de 1832 à 1860, en tout 31 fascicules. M. P. de Fréminville, 7, Champ-de-Mars, Bourg.

— On demande à échanger contre coléoptères, exotiques de préférence, coléoptères recueillis dans l'Ouest Oranais, à Lalla-Maghrnia. Liste (environ 450 espèces) sera adressée sur demande. M. Lepitre, juge de paix, à Lalla-Maghrnia.

— L'ouverture du Cours public et gratuit d'Apiculture (culture des abeilles), professé à Paris au jardin du Luxembourg, par MM Sevalle et Saint-Pée, aura lieu le 7 avril, à 9 heures du matin. Les leçons seront continuées les mardis et samedis suivants.

Le Gérant: Paul GROULT.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, Éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS

VIENT DE PARAITRE :

HISTOIRE NATURELLE DE LA FRANC

24^E PARTIE

PALÉONTOLOGIE

ANIMAUX FOSSILES (VERTÉBRÉS ET INVERTÉBRÉS)

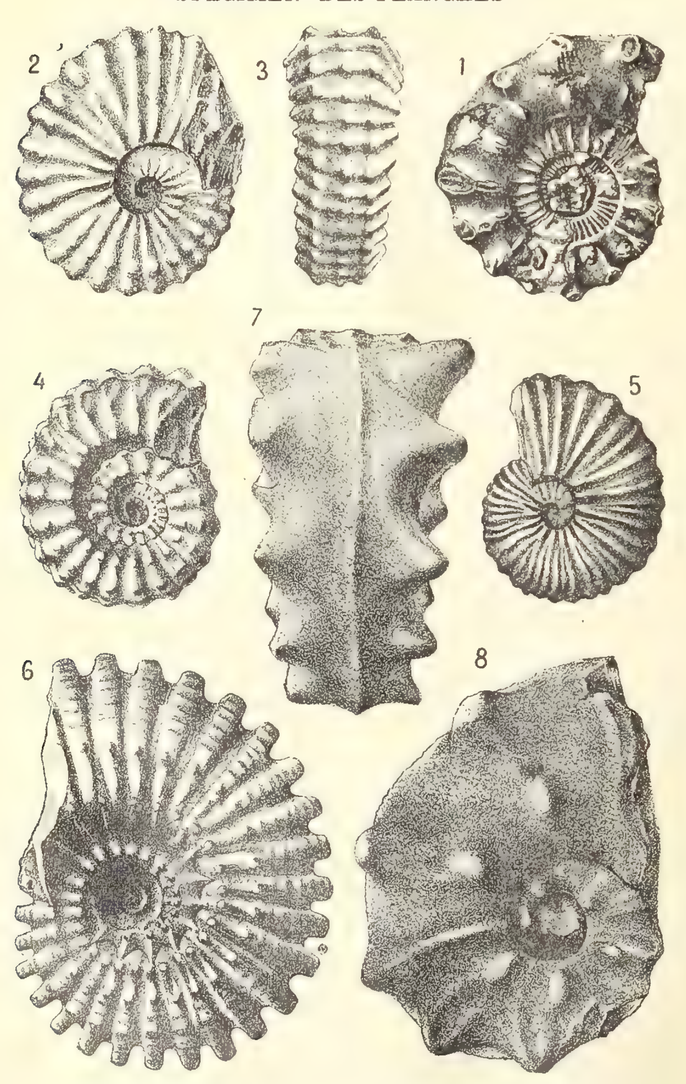
Par P.-H. FRITEL

ATTACHÉ AU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE PARIS

1 volume in-8° de 379 pages, avec 27 planches hors texte et 600 dessins dans le texte formant un total de 869 figures.

Prix : broché 6 fr., franco 6 fr. 60 ; cartonné toile anglaise, 0 fr. 75 en plu

SPECIMEN DES PLANCHES



1. Peltoceras athleta. — 2, 3. Acanthoceras rotomagensis.
4. A. Lyelli.—5. A. Mantelli. — 6. A. Mamillaris.— 7, 8. A. papalis.

Cet ouvrage est le premier fait de ce genre, par l nombre considérable de figures qu'il comporte.

Les espèces décrites dans ce volume sont au nombr de 650 ; elles sont représentées par 600 dessins intercal dans le texte, chacune d'elles étant représentée par un ou plusieurs croquis, et par les 269 figures qui, ne pouvan trouver place dans le corps de l'ouvrage, ont été réuni dans les 27 planches qui y font suite, ce qui porte à 86 le nombre total des dessins qui accompagnent les descrip tions.

En tête de chacun des chapitres correspondant au grands groupes zoologiques (Polypiers, Echinoderme Mollusques, etc.), se trouve indiquée la terminologie, av figures à l'appui, des parties essentielles à distinguer pou la détermination de ces différents organismes, celles don l'examen est indispensable pour la compréhension de diagnoses de genre ou d'espèce.

Pour chaque espèce décrite et citée, sont mentionné l'étage auquel les couches qui la recèlent sont rapportée ainsi que les localités où cette espèce se rencontre le plu communément.

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, ÉDITEURS

46, RUE DU BAC, PARIS

LES VIOLETTES DE LA FLORE FRANÇAISE

Tout le monde connaît la Violette odorante, l'emblème de la modestie et de la timidité, mais combien ignorent que de nombreuses autres espèces, variétés et formes, appartenant au genre *Viola*, se rencontrent un peu partout en France. Point n'est besoin de s'égarer bien loin de Paris pour être quelque peu documenté à ce sujet. Partout, au premier printemps, dès qu'un rayon de soleil a lui, paraît le *Viola hirta*, la Violette hérissée, ainsi nommée à cause des poils nombreux qui revêtent ses feuilles. Presque aussi belle que la Violette odorante, elle a le tort grave de ne répandre aucun parfum. Dans les bois, c'est le *Viola silvatica*, qui épanouit ses fleurs un peu plus tard; comme la précédente, la Violette des bois est inodore. Le *Viola odorata* lui-même n'est pas très rare à l'état sauvage et se présente sous un certain nombre de formes. Si nous cherchions la quintessence, nous trouverions encore d'autres espèces, plus rares de beaucoup, mais nous en parlerons plus loin en leur lieu et place.

Si nous nous en rapportons à la *Flore de France* de MM. Rouy et Foucaud, nous y trouvons le genre *Viola* représenté dans notre pays par dix-huit espèces qui elles-mêmes abritent de nombreuses sous-espèces, des formes et des variétés. Deux grandes sections le partagent : celle des *Nominium*, les Violettes proprement dites, caractérisée par les deux pétales supérieurs dressés, tandis que les latéraux sont étalés, et par le stigmate subcapité; celle des *Melanium*, les *Pensées*, dans laquelle les quatre pétales supérieurs sont dressés et imbriqués et le stigmate développé, en forme de godet à sa partie supérieure.

Dans la section des *Nominium*, la forme du stigmate et la direction des pédoncules floraux va nous permettre d'établir de suite deux divisions. L'une, caractérisée par les pédoncules dressés et le stigmate disciforme, ne renferme que deux représentants, les *Viola palustris* L. et *pencrator* L.

La première de ces espèces, le *Viola palustris*, remarquable par ses feuilles réniformes orbiculaires, très obtuses, ses petites fleurs bleu pâle, inodores, se trouve dans les marécages tourbeux d'une grande partie de la France, surtout dans la région montagneuse. Aux environs de Paris, c'est une grande rareté qu'on a coutume d'aller recueillir dans les marais de la forêt de Rambouillet. Une sous-espèce, très rare chez nous, le *Viola epipsila* Ledeb., qui n'en diffère que parce que l'une de ses feuilles est ovale, n'a encore été rencontrée en France que dans les départements de la Creuse, du Gard et de l'Hérault.



Viola odorata L.

L'autre espèce de ce groupe, le *Viola pinnata*, est parfaitement caractérisée par ses feuilles palmées fortement découpées. C'est dans les terrains rocailleux des Hautes-Alpes, des Basses-Alpes et de la Savoie qu'il faut aller la chercher.

Toutes les autres Violettes ont les pédoncules floraux étalés et le stigmate crochu. Les unes n'ont pas de tige et possèdent des sépales obtus : c'est le cas des *Viola hirta*, *alba* et *odorata*. Les *Viola silvatica*, *mirabilis*, *arborea* et *canina* ont des sépales aigus et des tiges plus ou moins nettement différenciées.

Le Naturaliste. 46, rue du Bac, Paris.

Pour distinguer les trois premières Violettes, on aura recours aux caractères tirés de la présence ou de l'absence de stolons et de tiges latérales couchées. Le *Viola hirta* L. ne possède ni stolons, ni tiges latérales : il est donc très facile de le reconnaître. Nous avons dit plus haut qu'il était inodore. Les floristes en ont décrit des sous-espèces localisées en France dans la région alpine ou jurassienne. Les variétés du type se trouvent partout; elles sont à fleurs violettes (*vulgaris*), lilacées (*œnochroa*), violettes avec le fond jaunâtre (*lætevirens*), bleu violet (*propera*), violet pâle (*Foudrasi*). Les dimensions des fleurs sont elles-mêmes variables : elles sont plus grandes que dans le type (*hirsuta*), plus petites (*inconcinna*). La plante pousse en petites touffes serrées, c'est alors le *Viola fraterna* Reich; est-elle naine? les botanistes y reconnaissent le *Viola parvula* Opiz. Mais il faut y mettre beaucoup de bonne volonté et être doué d'une certaine perspicacité pour arriver à reconnaître ces formes souvent peu marquées.

La *Violette odorante* possède des stolons et des tiges latérales presque toujours radicantes; de plus, les feuilles sont habituellement largement ovales, suborbiculaires, obtuses. Là encore, on a distingué des sous-espèces et des variétés. Avec le coloris des fleurs lilacé, c'est le *Viola subcarnea* Jord.; la teinte blanche avec l'éperon violet indique le *Viola dumetorum* Jord.; les pétales blanc-jaunâtre ne se trouvent que dans le *Viola sulphurea* Cariot, très curieuse variété, perdue aussitôt que découverte mais retrouvée ces années dernières dans le centre de la France. Jordan a encore créé, aux dépens du *Viola odorata*, les *Viola suavissima*, *floribunda*, *jucunda*, *consimilis*, *propinqua*. Quant à la Violette des quatre saisons, qu'on ne rencontre hors des cultures que subspontanée, elle appartient au *Viola suavis* M. B., sous-espèce, d'origine orientale, dont les caractères différentiels sont assez difficiles à indiquer.

Le *Viola alba* Bess. possède bien des stolons, mais ils ne sont pas radicants; ses feuilles développées sont ovales, triangulaires; ses fleurs sont odorantes, blanches, ou bien bleu violacé, mais alors blanches dans leur moitié inférieure. On en connaît également quelques variétés dont les principales, *virescens* Beck et *scotophylla* Jord., sont souvent considérées comme de bonnes espèces. Le *Viola alba*, sous les diverses formes qu'il est susceptible de revêtir, est beaucoup plus rare que le *Viola odorata*; il habite surtout la région montagneuse, à l'est de la France, et ce n'est que rarement qu'il s'en écarte. On le rencontre exceptionnellement sur l'extrême limite de la flore parisienne, aux environs de Provins, et il s'égare dans le Maine-et-Loire.

Le *Viola hirta*, *odorata* et *alba*, croissant souvent ensemble, ont procréé un certain nombre d'hybrides se reproduisant dans quelques cas d'une façon assez fixe pour qu'on y ait vu des espèces autonomes. C'est le cas du *Viola permixta* Jord., résultant du croisement des *V. hirta* et *odorata*, du *V. adulterina* God., que produisent les *V. hirta et alba*; du *V. multicaulis* Jord., hybride de *V. alba* et *odorata*. Le premier de ces produits de croisements, le *V. permixta*, n'est pas très rare.

Les Violettes, pourvues d'une tige, possèdent un axe central avec une rosette de feuilles à l'aisselle desquelles naissent des tiges florifères, ou bien elles en sont dépourvues. Les *Viola silvestris* Lam. et *mirabilis* L. appartiennent au premier type. Les fleurs sont inodores, les stipules sont étroites et frangées, la tige glabre dans le *V. silvestris*; elles sont odorantes, avec les stipules ovales, souvent entières et la tige parcourue par une ligne de poils dans le *V. mirabilis*.

Le *Viola silvestris* est assez polymorphe. Aux environs de Paris, on le rencontre sous deux formes suffisamment distinctes pour qu'on puisse y voir deux espèces : le type, *V. Reichenbachiana* Jord., à fleurs inodores, petites et l'éperon habituellement entier de même couleur; le *V. Riviniana* Reichb., à fleurs plus larges, avec l'éperon blanchâtre souvent échancré. Il faut ajouter que ces deux plantes semblent souvent s'exclure et qu'elles croissent assez rarement ensemble. Une petite forme de la forêt de Fontainebleau a reçu le nom de *Viola arenicola* A. Chabert : son port rappelle le *V. canina*. Le *Viola insularis* G. et G., des montagnes de Corse, le *V. arenaria* D. C., rare en dehors des pelouses de la région montagneuse, appartiennent encore au *Viola silvestris*.

Le *Viola mirabilis* L. est une fort belle plante, à larges fleurs odorantes, qui aime les bois, les montagnes; il descend jusque dans la Côte-d'Or et la Haute-Marne.

L'axe central n'est pas terminé par une rosette de feuilles dans les *V. canina* L. et *arborescens* L. Ce dernier, comme son nom l'indique, est pourvu de tiges plus ou moins ligneuses, frutescentes, hautes de 20 centimètres et de feuilles ovales ou lancéolées-linéaires avec des stipules entières. Les fleurs sont petites, violet-pâle et portées par des pédoncules dépourvus de bractées. C'est une espèce rare, localisée en France, dans quelques parties des départements de l'Aude, du Var et des Bouches-du-Rhône.

Quant au *V. canina*, c'est certainement la plus polymorphe des Violettes. On y distingue, rien qu'en France, huit sous-espèces, d'aspect et de caractères tellement distincts, qu'au premier cas on est tenté d'y voir autant de bonnes créations spécifiques. Le type du *V. canina* ne se rencontre pas en dehors des terrains siliceux; c'est une plante plus rare qu'on ne le croit généralement. Sous le nom de *V. lancifolia* Thore, on connaît une sous-espèce, spéciale à l'ouest et au centre de la France, ne s'avançant pas jusqu'aux portes de Paris. Les *Viola Ruppii* All., *Schultzii* Bill., *stagnina* Kit., *elatior* Fr., *Jordani* Hanry et *pumila* Chaix, forment un groupe caractérisé par sa stature élevée, ses tiges droites, rigides, ses longues feuilles et ses stipules presque toujours très développées et profondément divisées. De plus, ce sont des plantes qui habitent les prairies humides, marécageuses. Aux environs de Paris, on peut rencontrer, dans la région provinoise, les *Viola elatior*, *stagnina* et *pumila*. Toutes se trouvent dans la plaine rhénane d'Alsace, à l'exception du *V. Jordani* de la Provence.

Les Violettes qui sont groupées autour des *V. silvestris* et *canina* sont susceptibles de s'hybrider entre elles, et les produits de croisements qu'on a décrits sont nombreux. Nous ne citerons que ceux qui dérivent des *V. silvestris* et *canina*, qu'on rencontre assez fréquemment, et le *V. spuria* Celak., auquel les *V. mirabilis* et *silvestris* ont donné naissance. Ce dernier n'est pas très rare en Lorraine, pas plus que dans la Haute-Marne.

Si nous quittons les Violettes, pour nous adresser aux Pensées, nous verrons de suite que le polymorphisme y est encore infiniment plus grand. Les botanistes pulvérisateurs ont pu donner libre cours à leur fantaisie et créer des espèces nouvelles comme en se jouant.

Dans cette section, les feuilles sont la plupart entières ou toutes plus ou moins dentées. Avec des feuilles entières, nous trouvons une petite série d'espèces qui ne

descendent pas des hautes régions de montagnes. C'est le cas du *V. valderia* All., des Alpes-Maritimes françaises et italiennes, et du *V. corsica* Nym., de la Corse et de la Sardaigne, tous deux caractérisés par des feuilles de deux sortes sur la même plante; du *V. cenisia* L., des Alpes et des Pyrénées, et du *V. nummularifolia* Vill., des Alpes-Maritimes françaises et italiennes ainsi que de la Corse. Ces deux dernières espèces ont des feuilles d'une seule forme, elliptiques ou orbiculaires.

Les feuilles sont dentées dans les *Viola tricolor* L., *cornuta* L., *Bubanii* Timb. et *calcarata* L. Pour les différencier, nous nous adresserons à la durée de la plante, annuelle dans la première, vivace dans les trois autres.

Dans le *Viola tricolor*, les fleurs sont très variables de grandeur et de coloris. Si la *Pensée sauvage* n'a que de petites fleurs insignifiantes, d'autres variétés les ont beaucoup plus développées et brillantes. C'est le cas du *V. hortensis* D.C., connu sous le nom de *Pensée*, du *Viola vivariensis* Jord., du *Viola lutea* Huds., dont les larges fleurs, d'un beau violet ou jaunes, agrémentent à souhait les pelouses des Hautes-Vosges. Une sous-espèce présente cette particularité d'être vivace : *Viola rothomagensis* Desf., localisé aux environs de Rouen, à la Roche Saint-Adrien, et *V. cryana* Gillet, qu'on n'a pas encore vu ailleurs que sur les coteaux calcaires qui longent le canal de Bourgogne, dans le département de l'Yonne.



Viola tricolor L.

Le *Viola cornuta* L. est une très belle espèce, originaire des Pyrénées, dont la culture s'est emparée et tire un très bon profit. Les fleurs sont grandes, longuement pédonculées, avec les pétales bleus ou blancs. Les tiges sont hautes de 25 à 30 centimètres et les stipules incisées-dentées.

Dans le *Viola calcarata* L. les tiges sont courtes, les stipules pinnatifides, les fleurs grandes à pétales jaunes ou violets. Cette jolie Violette croît sur les hauts sommets des Alpes et du Jura. Quant au *Viola Bubanii* Timb., spécial aux Pyrénées et au département de l'Aude, ses tiges sont grêles et couchées, ses stipules digitées, ses fleurs assez grandes, d'un bleu foncé.

Il reste à parler d'une dernière plante de la famille des Violacées, remarquable entre toutes par le coloris de ses fleurs, le *Viola biflora* L., du Jura, des Alpes, d'Auvergne, des Pyrénées et des montagnes de Corse. C'est une des plus jolies plantes alpines, grâce à ses petites fleurs jaunes lignées de brun, à ses tiges grêles, à ses feuilles orbiculaires, réniformes. Le *Viola biflora* ne peut être exactement rapporté à cause des sections *Nominium* et *Melanium*. Il se rapproche certainement davantage des espèces de la première, mais les quatre pétales supérieurs, dressés, établissent des rapports avec la seconde. Aussi en a-t-on fait le type d'une sous-section *Dischidieæ* Boissier, que De Candolle considérait autrefois comme section sous le nom de *Dischidium*.

P. Hariot.

MŒURS ET MÉTAMORPHOSES
DES
COLÉOPTÈRES
APPARTENANT AU GROUPE DES EROTYLIDES

Les larves de la famille des *Erotylides* ont entre elles de grandes affinités, leur ressemblance est parfaite, quelques traits particuliers les distinguent qui serviront plus tard à les diviser, à les faire reconnaitre, lorsque leur nombre se sera accru.

Nous prendrons comme type du groupe la larve et la nymphe du *Triplax ænea*, Schal, que nous allons décrire à titre comparatif.

Larve. — *Corps* allongé, charnu, plus ou moins blanchâtre, avec plaques jaunâtres, courtement cilié, convexe mais un peu en dessus, moins en dessous, insensiblement atténué vers les deux extrémités, l'antérieure arrondie, la postérieure biépineuse.

Tête plus ou moins brunâtre, petite, arrondie, granuleuse, garnie de soies, ligne médiane bifurquée au vertex, lisière frontale légèrement excavée ; épistome transverse, convexe ; labre semi-elliptique, frangé de courts cils ; mandibules courtes, à

bout noirâtre et bidenté; mâchoires réduites, géniculées, lobe continu, courtement frangé, palpes maxillaires de trois courts articles coniques et granuleux; menton échancré; lèvre inférieure convexe, bilobée, avec courts palpes droits biarticulés; languette très réduite; antennes courtes; article basilaire globuleux, deuxième moins long, même forme, troisième plus allongé, quatrième grêle avec très court article supplémentaire; ocelles, un groupe de cinq points noirs disposés sur deux lignes, la première de trois, la deuxième de deux.

Segments thoraciques au nombre de trois, brunâtres, peu convexes, courtement ciliés, s'élargissant insensiblement d'avant en arrière, le premier ovalaire, plus large que la tête, couvert d'une plaque granuleuse jaunâtre, bitransversalement incisée, deuxième et troisième transverses, avec plaque granuleuse et incision unique en travers.

Segments abdominaux au nombre de neuf, brunâtres, peu convexes, avec légers cils épars et ligne médiane sombre, atténuées vers l'extrémité, les huit premiers transverses, chargés comme les précédents d'une plaque jaunâtre, granuleuse, relevée à son bord antérieur en forme de légère arête garnie de courtes spinules plus accentuées sur le huitième segment où elles sont disposées sur deux rangées, au segment anal qui est échancré; ces spinules, au nombre de quatre, sont plus fortes et disposées en rangée transverse, leur pointe est rougeâtre; ce segment est en outre prolongé par deux fortes épines arquées, granuleuses, à pointe rougeâtre, à base ciliée.

Dessous subdéprimé, finement pointillé, plus pâle qu'en dessus, le premier segment thoracique légèrement incisé, les segments abdominaux avec légère impression diagonale de chaque côté de la ligne médiane, segment anal prolongé par un court pseudopode à cloaque bilobé, à fente en long : un fort bourrelet latéral, crucialement incisé, longe les flancs délimitant la zone d'action des deux régions dorsale et ventrale.

Pattes courtes, latérales, flaves, courtement ciliées; hanches fortes canaliculés, trochanters réduits, coudés, cuisses larges, comprimées ainsi que les jambes lesquelles se terminent par un court tarse rougeâtre et arqué.

Stigmates très réduits, orbiculaires, flaves, à péritrème blanchâtre, la première paire sur le bourrelet de séparation des deux premiers segments thoraciques, les suivantes au-dessus du bourrelet latéral et au milieu des huit premiers segments abdominaux.

Cette larve se fait remarquer par sa protubérance cranienne, son court article supplémentaire antennaire, la légère arête de ses segments abdominaux et les spinules de son segment terminal.

Nymphe. — Longueur 6 millimètres; largeur 2 millimètres.

Corps allongé, oblong, charnu, jaunâtre, finement pointillé, verruqueux, couvert de courts cils roux, convexe en dessus, un peu moins en dessous, large et arrondi à la région antérieure, la postérieure atténuée et faiblement bifide.

Tête petite, affaissée, avancée en pointe légère, couverte de deux rangées longitudinales de cils à base subbulbeuse; premier segment thoracique très développé, transverse, finement ridé, garni de deux grosses papilles médianes ciliées et juxtaposées à ses bords antérieur et postérieur, ses flancs hérissés d'assez longs poils roux, deuxième court, transverse, avec deux fortes papilles à son bord postérieur, troisième plus grand avec deux papilles postérieures; segments abdominaux courts, transverses, atténués vers l'extrémité, le bord postérieur des sept premiers relevé en légère lame transverse couverte d'une rangée de cils roux papilliformes, le huitième avec deux courtes papilles, le neuvième relevé par deux forts crochets arqués, à pointe noire et au-dessous desquels sont deux excroissances charnues coniques, peu accentuées chez les mâles, très développées chez les femelles, les flancs de ces segments abdominaux garnis d'une aréole de cils; dessous subdéprimé, courtement cilié, les segments abdominaux légèrement incisés en travers, l'extrémité latérale de l'incision chargée de deux faibles papilles garnies de deux poils à base charnue et cylindrique; antennes subarquées, courtement ciliées, leur bout reposant près des genoux de la première paire de pattes, pattes courtement ciliées, genoux saillants.

Cette nymphe se fait remarquer par ses papilles ainsi que par ses excroissances abdominales.

Dans un prochain numéro, nous passerons en revue les renseignements donnés par les auteurs qui ont décrit les larves des insectes de la famille qui nous occupe.

Capitaine XAMBEU.

DESCRIPTION D'UNE SÉRIE DE ROCHES

Rapportées en 1831 de l'île Julia

par Constant PRÉVOST

et conservées dans les collections géologiques du Muséum d'histoire naturelle de Paris

J'ai pensé que les lecteurs du *Naturaliste* accueilleraient volontiers la description d'une précieuse série de roches que possède le Muséum et qui proviennent de la célèbre éruption de l'île Julia.

Tout le monde sait qu'en juillet et août 1831 la surface de la mer, au large de Sciacca en Sicile, manifesta une allure extraordinaire. L'eau devint bouillonnante et les poissons morts vinrent en grand nombre flotter à sa surface, puis un volcan parfaitement caractérisé se constitua et une île prit naissance qu'on appela Julia généralement, mais parfois Ferdinandea, Graham et autrement encore.

Elle était si bien constituée que les Anglais, en gens pratiques, n'hésitèrent pas à en faire l'annexion au profit du Royaume-Uni et, sans vergogne, malgré des protestations diverses, plantèrent leur pavillon sur les lapillis encore tout chauds. Seulement, quand ils revinrent quelques semaines plus tard pour assurer le bonheur de Julia en y faisant fonctionner les institutions britanniques, la mer avait repris la terre sortie de son sein. Les flots avaient tout balayé, y compris l'ambition des Anglais.

Dans l'intervalle, l'île avait été visitée par des naturalistes, et l'exploration la plus fructueuse doit être comptée à l'honneur de notre célèbre compatriote Constant Prévost.

Cet illustre géologue rapporta de l'île Julia une collection qui est unique et infiniment précieuse, puisqu'on ne pourrait la remplacer et qui est déposée dans la galerie de géologie au Muséum.

Ceci posé, on comprendra combien j'ai été surpris en apprenant, il y a peu de temps, que le sort fait aux échantillons de Constant Prévost ne satisfait pas tous les géologues.

Un des membres les plus appréciés de nos Universités de province, M. Gosselet, professeur à la Faculté des Sciences de Lille, a consacré à Constant Prévost un volume biographique (1). C'est une œuvre de haute valeur et dont la lecture doit réjouir tous les amis de la France en même temps que tous les amis de sciences.

On y voit en effet comment une des doctrines les plus fécondes de la géologie, l'Actualisme, n'est pas d'origine anglaise avec Lyell, comme on l'a dit trop souvent, mais d'origine française avec Constant Prévost, de telle sorte qu'il y a entre ces deux grands géologues des relations qui ne sont pas sans analogie avec celles qui existent entre Darwin et Lamark et sur lesquelles M. Edmond Perrier a insisté avec tant de raison.

C'est dire que je n'ai qu'à applaudir au beau livre de M. Gosselet, qui date d'ailleurs de plusieurs années. Pourtant, en le relisant je suis tombé récemment sur ce passage (p. 329) : « Je ne puis, dit M. Gosselet, taire une

(1) CONSTANT PRÉVOST. *Coup d'œil rétrospectif sur la géologie en France pendant la première moitié du* XIXe *siècle*, 1 vol. in-8°, extrait du t. XXV des *Annales de la Société géologique du Nord*, Lille, 1896.

certaine tristesse patriotique en pensant que la collection rapportée par Constant Prévost est enfouie dans les tiroirs du Muséum et qu'il n'est venu à aucun géologue français l'idée de l'étudier. »

On concevra sans peine que le fonctionnaire qui a assumé devant le monde scientifique la responsabilité morale des collections géologiques du Muséum ne pouvait rester indifférent en présence d'une semblable accusation; et c'est vraiment mon apologie qu'il me faut présenter.

Or, ce qu'il faut qu'on sache tout d'abord, c'est que les collections de Constant Prévost ne sont aucunement *enfouies* dans nos tiroirs : elles sont très soigneusement déterminées, classées et cataloguées, à la disposition des naturalistes qui désirent les voir en détail.

En outre, plusieurs spécimens ont été mis sous les yeux du public, les uns dans la collection stratigraphique à l'armoire concernant les phénomènes volcaniques, les autres à la vitrine sicilienne de la collection de géologie géographique.

Enfin, la plupart des roches rapportées de l'île Julia par le célèbre géologue français ont été coupées en lames minces que j'ai étudiées au microscope.

Puisque l'occasion s'en présente ainsi, je résumerai même en quelques lignes les principaux résultats auxquels je suis parvenu.

La série qui nous occupe comprend 21 numéros de catalogue; les échantillons sont accompagnés parfois d'étiquettes autographes, dont plusieurs sont signées de Constant Prévost.

Ce qui domine dans la collection, ce sont des scories et des cendres, et l'on n'y voit point de laves; il faudra mentionner également quelques roches calcaires arrachées au sous-sol et rejetées par le cratère en même temps que les matériaux volcaniques.

Comme scories, il faut signaler tout d'abord celles qui, par leur accumulation, constituaient la plus grande partie de l'île tout entière. La collection en renferme plusieurs spécimens dont l'un est plus gros que les deux poings. C'est une roche très noire, légère, caverneuse, ayant l'aspect du coke des usines à gaz. En quelques parties, la surface est recouverte d'un très léger enduit ocreux, dérivant vraisemblablement d'une oxydation subaérienne.

L'étude microscopique d'une lame mince conduit à regarder cette roche comme une agrégation, réalisée par une matière conjonctive vitreuse très foncée et parfois presque noire, de minéraux fort différents les uns des autres. Ce sont d'abord des cristaux ou des fragments de cristaux de feldspath labrador, de péridot olivine et de pyroxène augite, puis des globules parfois très nombreux dans la même région et relativement volumineux, des flocons de toutes formes et des filaments d'un verre fort peu coloré, translucide, chargé d'inclusions noirâtres.

Parmi les cristaux, ceux de labrador se signalent par leur grande abondance; ils sont très allongés et, entre les nicols croisés, ils s'éteignent sous des angles très ouverts dépassant souvent 30°. Ils sont très fréquemment maclés suivant la loi de l'albite. Ces cristaux, simples ou maclés, sont d'ailleurs de dimensions fort inégales et ils sont fréquemment brisés.

Les cristaux reconnaissables de pyroxène augite sont abondants, mais ce sont presque toujours des fragments. On y rencontre de très nombreuses inclusions qui sont volontiers en auréoles concentriques et parfois aussi en bandes traversant les éclats de cristaux.

Le péridot olivine se montre rarement en cristaux entiers ; il est d'habitude en éclats tout à fait incolores qui peuvent être volumineux, mais plus ordinairement très petits. On les reconnaît facilement à leur surface chagrinée ou rugueuse et à leurs belles colorations de polarisation. Quand les grains péridotiques sont d'un certain volume, ils sont généralement corrodés et comme rongés sur leurs bords.

Des grains opaques sont associés à ces cristaux transparents ; les plus immédiatement visibles consistent en fer oxydulé qu'il est facile d'extraire à l'aide d'un barreau aimanté de la roche préalablement pulvérisée. Les uns sont arrondis et tuberculeux, et parfois même tout à fait sphériques, comme une sorte microscopique de plomb de chasse ; d'autres ont des formes anguleuses et on distingue, çà et là, des octaèdres parfaits.

Outre ces éléments cristallisés, la roche contient, en très grande abondance, des particules vitreuses et translucides, d'une nuance blonde faiblement grisâtre ou verdâtre et dont les formes rappellent celles de beaucoup de gouttelettes fréquentes parmi les fibres de laves filées par le vent et connues sous le nom de « Cheveux de Pélé ». On dirait qu'il s'agit d'une poussière de verre fondu, brusquement solidifié par son éparpillement dans l'air.

Par place, ces globules et ces sphéroïdes vitreux renferment des fragments très petits de tous les éléments de la roche : des granules de fer oxydulé en constituent souvent le centre, et il arrive aussi que le milieu en soit creux, occupé par une bulle de gaz. Ces globules vitreux, avec ou sans inclusions, ont été repris avec les débris cristallins qui les accompagnent par la substance amorphe conjonctive, citée plus haut, et qui est si riche elle-même en inclusions foncées.

Il y a donc dans les scories de l'île Julia à distinguer des verres de deux temps très distincts de consolidation, et cette constitution si remarquable donne l'idée d'une solidification progressive sous l'influence de tourbillonnements gazeux, ce qui est une opinion à laquelle m'avait amené naguère l'examen de certaines variétés granulées et comme oolithiques des cendres du Krakatoa.

Les caractères qui viennent d'être présumés se retrouvent dans beaucoup des échantillons faisant partie de la collection de Constant Prévost. Il y a pourtant quelques spécimens présentant des particularités spéciales, et c'est ce qui a lieu pour un très petit fragment donné (sous le n° 3 du catalogue) comme provenant « d'une bombe volcanique de 15 pouces de diamètre ». C'est une roche notablement plus compacte que les précédentes, bien qu'elle soit encore fort bulleuse. On y distingue, en lames minces, de grands prismes d'augite parfois corrodés sur les bords, mais ayant conservé cependant beaucoup de leur contour cristallin. Autour d'eux, dans la matière vitreuse conjonctive de couleur sombre, sont disséminés d'innombrables microlites de labrador souvent maclés et fréquemment fragmentaires, puis des éclats parfois très petits de péridot. On observe aussi de toutes parts de très nombreux globules dont la structure est intéressante; ils sont constitués par une substance vitreuse très riche en inclusions et renfermant exactement en leur centre une sphérule opaque noire que j'ai reconnue en plusieurs cas pour être de la magnétite. En sections minces, ces globules se présentent comme des cocardes noires au centre,

grises à la périphérie et l'aspect des préparations en est rendu très singulier. Il y a des échantillons où un globule vitreux contient deux sphérules noires conjuguées aux deux foyers d'une espèce d'ellipsoïde. Quelquefois enfin, le verre conjonctif est relativement peu foncé et la structure globulifère est bien plus accusée que précédemment.

Les phénomènes de production des éléments de ces sorties se sont en certains cas compliqués de réchauffements locaux et de fusions partielles dont quelques spécimens permettent de préciser l'allure. A ce titre, il est intéressant de citer l'échantillon catalogué sous le n° 7 et qui consiste en une plaque de 18 centimètres sur 15 avec 1 centimètre environ d'épaisseur. Elle s'est formée par l'agglomération de petits lapillis dont les interstices ont été comblés par la cendre incandescente tombée entre eux et qui les a cimentés ensemble.

Cette fois, le verre de couleur blonde est bien plus abondant que précédemment, et la roche, en conséquence, est de couleur plus claire. Des cristaux et des éclats de feldspath, de pyroxène et de péridot s'y montrent de tous côtés et, dans certains endroits, les particules de ces minéraux constituent une vraie mosaïque à ciment de verre. Chaque grain cristallin est comme encadré d'une zone étroite où le verre est spécialement peu coloré. Il arrive que, parmi ces cristaux, on en voit qui ont été fondus sur leur pourtour et ramenés ainsi à la condition vitreuse. Il y a par exemple de très curieux cristaux de pyroxène et parfois de péridot encore bien reconnaissables, et qui se vitrifient dans certaines de leurs parties en même temps qu'ils s'y étirent par une sorte d'écoulement visqueux.

Plusieurs cartons vitrés sont remplis de « cendres », mais, dans tous, ces cendres, qui ont été recueillies « en divers points de l'île », sont mélangées de lapillis de différentes grosseurs. L'examen n'ajoute rien à ce que les scories nous ont enseigné tout à l'heure.

Mais il faut maintenant faire mention de divers fragments de roches calcaires que Constant Prévost a étiquetés de sa main. Ils sont donnés comme ayant été « rejetés par le volcan et recueillis à la surface de l'île au milieu des produits volcaniques ». Ce sont des pierrailles très arrondies ayant exactement l'apparence des galets façonnés par les eaux, et l'on peut se demander s'ils n'ont pas été arrachés au fond de la mer actuelle par le jet ascendant des éjections plutoniques. Ils sont très éloignés d'être identiques entre eux : plus d'un consistent en marbre blanc, d'un grain presque saccharoïde et montrent en lames minces, au microscope, une structure essentiellement clastique ; d'autres, qui sont blancs aussi, sont de nature crayeuse, et dans le nombre plusieurs sont crevassés, comme par l'effet d'un recuit. Il y en a de diverses nuances, depuis le gris plus ou moins foncé jusqu'au jaunâtre et même au noirâtre. On doit supposer qu'ils proviennent de formations géologiques distinctes les unes des autres.

Un échantillon plus gros et qui a été évidemment détaché d'un bloc volumineux, est remarquable avant tout par la présence sur l'une de ses surfaces d'un enduit noir et brillant évidemment fondu et qui a pénétré, à l'état fluide, dans quelques-unes de ses fissures. C'est un calcaire gris, marneux, à structure compacte et bréchoïde et qui semble avoir été rendu cristallin par le voisinage immédiat des produits ignés. En lame mince, il montre au microscope de la calcite prépondérante très nettement cristallisée, associée à beaucoup de substance amorphe et floconneuse, de nature argileuse. On constate en même temps la présence d'innombrables vacuoles qu'il semble naturel de rattacher au dégagement de gaz sous l'influence du réchauffement.

Deux petits lapillis ont été mis à part par Constant Prévost parce qu'ils présentent à leur surface des « efflorescences salines ». Il s'agit, en réalité, de minces croûtes d'une substance blanche, active sur la lumière polarisée, insoluble dans l'eau même bouillante, et que l'analyse m'a montré consister en sulfate d'alumine.

Pour être complet, j'ajouterai que la collection dont je viens de donner une si sommaire description renferme quelques scories recueillies, pendant l'éruption de l'île Julia, sur la côte de Sciacca, en Sicile, et une bouteille d'eau dont l'origine n'est pas bien certaine. Il devait en effet y avoir à l'origine plusieurs bouteilles remplies les unes dans l'intérieur du cratère, les autres en dehors de l'île, à son voisinage immédiat. L'étiquette du seul flacon restant et qui date sans aucun doute du temps de Constant Prévost, ne décide pas à laquelle de ces deux séries elle appartient. C'est pour cette raison que j'ai jugé inutile de l'examiner.

Parmi les conséquences les plus frappantes auxquelles conduit l'examen des roches de l'île Julia (1), l'une des plus importantes, à mon avis, concerne la lumière qu'elles projettent sur la théorie générale des phénomènes volcaniques. On sait avec certitude que toute l'immense masse de matériaux détritiques qui composent les débuts de l'éruption, lapillis et cendres, sont projetés des entrailles du sol par la force expansive de vapeurs intimement associées aux roches fondues.

L'écume rocheuse ainsi lancée en l'air et qui ressemble, par la cause de sa projection, à la *mousse* qui s'extravase d'une bouteille débouchée de vin de Champagne, se solidifie sans pouvoir en toutes ses parties acquérir la structure cristalline. Il en résulte des globules et des filaments semblables à ceux que les naturels des îles Hawaï désignent sous le nom poétique de Cheveux de Pélé. Ces globules, mélangés aux cristaux et aux débris de cristaux déjà constitués dans la profondeur en pleine lave fondue par suite des réactions internes des magmas, peuvent être ressoudés entre eux et avec ces éléments cristallins par du verre refroidi autrement, arrivant postérieurement et ayant un point spécial de fusion, de façon à donner lieu à la structure décrite plus haut.

En tout cas, cette structure, qui rappelle à certains égards celle que j'ai étudiée naguère dans les cendres granulées du Krakatoa, vient à l'appui, comme bien d'autres considérations, de l'opinion que les volcans sont avant tout des sources répandant à la surface du sol et dans l'atmosphère d'immenses masses d'eau.

Cette eau provient d'ailleurs elle-même de la surface et parcourt ainsi sans cesse les étapes d'une circulation qui contribue à donner aux profondeurs terrestres les allures d'un milieu en proie aux phénomènes d'une véritable physiologie. Quant à l'introduction de l'eau de surface dans les grandes profondeurs, c'est de même le résultat d'une disposition organique de l'économie tellu-

(1) Le service de géologie du Muséum possède quelques échantillons rapportés en 1843 par Teilleux de la région même de l'île Julia ; ce sont des scories draguées par douze brasses de fond et une masse madréporique avec corail, provenant de la même profondeur.

rique et la conséquence, lors des glissements de terrains, consécutifs à la production des grandes failles orogéniques, du recouvrement de masses humides par des assises plus chaudes parce qu'elles viennent de plus bas.

Le réchauffement ainsi réalisé incorpore l'eau dans les roches amenées à l'état de fusion aqueuse et leur communique par occlusion la propriété foisonnante analogue à celle du champagne et sans laquelle le phénomène éruptif ne serait pas compréhensible.

Remarque qui m'amène à ajouter, comme dernière conclusion, que la théorie dont il s'agit est déjà assez ancienne pour qu'on puisse oublier facilement ses origines et pour que son auteur ait à se mettre en garde contre l'attribution qu'on en ferait à d'autres qu'à lui. J'en ai publié les points essentiels dans les *Comptes rendus de l'Académie des sciences* (séance du 26 novembre 1883), il y a vingt ans, et ma manière de voir a été depuis lors adoptée par plusieurs géologues et par plusieurs chimistes.

STANISLAS MEUNIER.

LES FORÊTS ET LA GRÊLE

Les résultats plutôt douteux donnés par le tir au canon contre la grêle engagent à recueillir avec soin toutes les observations qui peuvent nous renseigner sur la nature de ce fléau et surtout sur les moyens propres à l'éviter. L'étude suivante, que je résume d'après *Meteorologische Zeitschrift*, 1902, p. 580, montre que, là aussi, il est plus facile de prévenir que de guérir et que les dégâts causés par la grêle seraient beaucoup moins terribles si on n'avait pas sur de vastes espaces détruit complètement les forêts. Celles-ci peuvent en effet servir en quelque sorte de paravents et protéger contre le fléau les champs qui leur sont intercalés. Cette action protectrice des forêts est peut-être due à ce que, par les pointes innombrables des feuilles et des rameaux, l'électricité du sol s'écoule et va neutraliser celle des nuages.

Quel que soit le mécanisme de cette action, on sait depuis longtemps en Suisse que, dans les régions boisées, les chutes de grêle sont nulles ou au moins très faibles, plus rares en tous les cas que dans les zones cultivées. Il paraîtrait même, d'après M. Rörig, auteur de ce travail, qu'après avoir défriché certains territoires pour les mettre en culture, on a été forcé de les reboiser, parce que des chutes de grêle trop fréquentes y rendaient la culture peu rémunératrice.

En Allemagne, entre Giessen et Marburg, à l'est de la Lahn, se trouve une région boisée qui, de mémoire d'homme, n'avait jamais été touchée par la grêle. Les champs avoisinants eux-mêmes se trouvaient plus ou moins épargnés. Or, il y a quelques années, on défricha une bande large de 200 mètres et longue de 700 mètres environ, qui reliait les champs situés au sud et au nord de la forêt. La situation changea immédiatement et l'on vit que les nuages à grêle venus du sud passaient régulièrement au-dessus de cette bande de terrain et se déchargeaient partie sur les anciens champs, partie sur les nouvelles terres cultivées.

Le 2 août 1891, un ouragan accompagné de grêle passait sur le sud-ouest de l'Allemagne. Parti de l'Alsace, il descendit la vallée du Rhin, traversa la Hesse et vint mourir dans le sud du Hanovre. Les dégâts furent terribles; mais on put constater que les champs placés dans le voisinage des forêts eurent beaucoup moins à souffrir que les autres. Les enclaves cultivées situées dans l'intérieur des forêts furent complètement épargnées, bien que placées sur le trajet des nuages à grêle. Les forêts elles-mêmes n'avaient pas été atteintes, sauf les prolongements qu'elles envoient au milieu des terres cultivées. C'est sur des centaines de kilomètres qu'on put observer l'immunité des forêts contrastant avec les ruines accumulées dans les champs et les jardins.

Outre son intérêt théorique, cette observation a une valeur pratique considérable. Elle nous montre que le rôle des forêts dans l'économie générale d'un pays ne saurait être estimé trop haut. Elles ne règlent pas seulement le régime des cours d'eau, mais ont même une influence indéniable sur les météores tels que la grêle. C'est donc un devoir de tout premier ordre pour un peuple soucieux de son avenir, de ménager les derniers débris de forêts qui lui restent et de s'efforcer de reconstituer ces richesses naturelles qu'une exploitation intensive a malheureusement ruinées dans la plupart des pays.

Dr L. LALOY.

CHRONIQUE & NOUVELLES

Une plante qui capture des insectes. — La fécondité des chauves-souris. — La simulation de la mort par les Orchesties. — Les animaux au théâtre. — Maladies des orangers.

M. Arthur Harwey a, le premier, désigné sous le nom de *cruel plant*, c'est-à-dire de « plante cruelle », une asclépiadée, le *Physianthus albens*, dont M. Virgile Brandicourt vient de dénoncer les procédés indélicats. C'est une plante grimpante qui sert à garnir les tonnelles. Elle commence à fleurir au mois d'août, vers le milieu de l'été, et elle n'est pas plutôt en fleur, que les insectes, attirés par son parfum, viennent en foule la visiter. Les innocents papillons, sans défiance, plongent leur trompe si délicate dans la corolle de la fleur, espérant y puiser un délicieux nectar, et les imprudents se trouvent pris comme une souris dans un piège. La plante possède un ovaire double, entouré par les étamines qui, dans le *Physianthus*, sont barbelées en scie, et d'abord molles, durcissent à l'époque de la maturité des anthères. Qu'un papillon cherche à atteindre les nectaires de la fleur, sa trompe, glissant dans une rainure perfide, s'engage irrémédiablement entre les pinces qui ne lâchent plus prise.

Cette plante cruelle n'a pour ce meurtre d'insecte aucune excuse. Le papillon qu'elle prend par la trompe et qu'elle laisse mourir de faim ne lui profite en aucune façon, et l'on ne peut pas dire que ce soit une plante insectivore, comme le sont, par exemple, la dionée attrape-mouche, la drosera ou la petite granette de nos prairies. Les visites des insectes ne sont pourtant pas toujours inutiles à ces plantes dont le pollen non pulvérulent ne se dissémine pas facilement. Tous les insectes ne se laissent pas prendre à ce piège; quelques-uns, plus vigoureux, peuvent s'échapper en emportant les pollinies, avec lesquelles ils iront féconder d'autres plantes et détermineront ainsi une fertilisation croisée. M. Charles Armstrong fait remarquer d'ailleurs que la plante acclimatée au Canada est originaire du Brésil, et qu'elle est exposée aux attaques de papillons plus vigoureux et surtout d'oiseaux-mouches qui brisent la faible barrière et emportent les pollinies sur d'autres fleurs.

M. Virgile Brandicourt fait aussi connaître une plante du même genre, vivant dans l'Amérique du Nord. Il s'agit d'un chardon, le *Cnicus discolor*, qui a été étudié par M. Blatchley,

et qui possède à la face interne des écailles de l'involucre une large glande sécrétant une humeur visqueuse dont certains insectes sont très friands. M. Blatschley a pu observer des insectes en nombre assez considérable, rassemblés sur les écailles de l'involucre des chardons, évidemment attirés par la liqueur sécrétée. Un examen plus attentif permettait de voir que beaucoup de ces insectes étaient retenus prisonniers, les pattes engluées dans l'humeur visqueuse. Ces insectes mouraient ainsi sur place et étaient si desséchés, qu'ils tombaient en poussière quand on voulait les saisir. Le savant naturaliste trouva un jour huit coléoptères groupés à la base d'une tête de chardon. Un seul était englué par les pattes, mais les autres paraissaient malades, comme s'ils avaient été empoisonnés par la substance dont ils s'étaient nourris. Ils étaient dans un tel état de torpeur, qu'ils se laissaient prendre sans difficulté. Les têtes de chardon qui recevaient les plus fréquentes visites des insectes étaient celles dont les fleurs étaient flétries et dont les fruits commençaient à mûrir.

***

On dit généralement que la fécondité des chauves-souris est très faible, et qu'à chaque portée elles ne donnent naissance qu'à un seul, ou plus rarement à deux petits. Cela est peut-être vrai pour nos espèces indigènes, mais chez certaines espèces exotiques, il n'en est pas de même, et il y a pour elles à craindre la dépopulation qui menace tant l'espèce humaine. C'est le cas, par exemple, d'une chauve-souris de New-York, l'*Atalapha noveborensis*. M. W. Lyon signale en effet une femelle qui fut trouvée portant quatre petits : chacun était attaché à un mamelon et leur bouche englobait non seulement la tétine, mais encore les poils voisins, de telle sorte que la fixation en était très énergique. M. Lyon a remarqué aussi que, tandis que la mère ne pesait que 11 grammes, le poids des jeunes réunis atteignait 13 grammes. C'était un joli fardeau à emporter au vol. Les amateurs d'aéroplanes feraient bien de demander des leçons à l'Atalaphe de New-York.

***

M. S. H. Holmes (1) a observé et étudié ce qu'on appelle la léthisimulation, c'est-à-dire la simulation de la mort, chez la grosse puce de sable, la *Talorchestia longicornis*. Cette espèce est nocturne ; le jour elle reste tranquille, enroulée sur elle-même dans les tunnels qu'elle creuse dans le sable, et paraissant endormie. Quand on la retire de sa retraite, elle peut ou bien rester enroulée et immobile, ou bien, après quelques sauts dans le sable, elle reprend son attitude passive, immobile. Le corps est infléchi sur lui-même, l'animal retire ses pattes vers lui et plie ses antennes sous le thorax. Dans cet état, il reste longtemps immobile, il se laisse ramasser sans réagir le moins du monde et semble parfaitement mort. Sans doute, il lui est utile de paraître mort ; car, gisant sur le sable, immobile, ne se distinguant pas, par sa couleur et ses taches, du sable sur lequel il repose, il échappe à l'attention : les animaux qui en font leur proie habituelle ne le discernent pas, et passent sans l'avoir vu et sans y avoir touché. S'il se mouvait, au contraire, il attirerait l'attention et serait poursuivi. Mais pourquoi l'orchestie se comporte-t-elle de la sorte ? A-t-elle l'idée que, simulant la mort, et adoptant la position qu'elle prend, elle échappera aux regards et aux dangers ? C'est beaucoup demander à ses facultés mentales peut-être. D'autre part, l'instinct doit être relativement récent, car les formes terrestres des amphipodes sont récentes, elles descendent de formes purement aquatiques, plus anciennes. Et peut-être les formes aquatiques peuvent-elles nous éclairer sur l'origine de l'instinct. Si nous considérons ces formes aquatiques et plus anciennes, nous constatons l'existence d'une relation, grâce à deux autres formes, les *Orchestia palustris* et *agilis*, qui se comportent d'une manière qui tient le milieu entre celle que présente la talorchestie terrestre. Toutes les espèces aquatiques ont une forte réaction thigmotactique. Et les espèces terrestres qui paraissent simuler la mort ne font qu'agir comme les aquatiques. Elles s'efforcent sans cesse d'entrer en contact avec des objets solides ; et quand ce contact n'existe pas, elles sont inquiètes et se déplacent sans cesse. Leur idéal, c'est de s'insinuer entre deux objets voisins, de manière à se procurer un maximum de contact. Une fois celui-ci obtenu, l'animal reste tranquille, le corps en flexion et les antennes courbées en arrière. La prétendue léthisimulation des orchesties n'est donc que la suite, l'exagération et la spécialisation de la tendance thigmotactique des amphipodes aquatiques.

Cette étude de l'évolution des instincts est bien intéressante, et il est regrettable que si peu de naturalistes s'en occupent.

(1) *Revue scientifique.*

***

Une revue mondaine, dans un article sur les animaux au théâtre, donne quelques détails intéressants sur quelques-uns d'entre eux.

Dès le temps de Racine, on vit des chiens figurer sur la scène des comédiens du Roy : dans les *Plaideurs*, l'Intimé fait intervenir toute une famille de jeunes toutous afin d'implorer la clémence du juge Perrin Dandin en faveur de leur mère, coupable d'avoir dérobé un chapon.

Avec le *Chien de Montargis*, place au vrai tragédien ! Il est presque superflu de rappeler le duel historique et fameux dont fut tirée la pièce en question. A l'époque où l'on s'en remettait au « Jugement de Dieu » pour faire éclater la culpabilité des criminels, un chien, dont le maître avait été assassiné, comparut en champ clos, face à face avec le meurtrier, combattit avec lui et le vainquit. Cette dramatique aventure fut mise à la scène sur un théâtre des boulevards, et un chien fut dressé à jouer chaque soir le rôle de son glorieux aïeul. On le voyait paraître une première fois avec son maître qu'il accablait de caresses ; un peu plus tard, c'était lui encore, mais triste et plaintif ; enfin, il amenait la justice sur le lieu du crime, désignait le coupable par ses aboiements furieux, et finalement simulait avec lui un combat, tantôt prenant une offensive hardie, tantôt s'allant réfugier derrière le tonneau qui lui servait de bouclier : enfin il sautait à la gorge de son ennemi et le terrassait.

Une fois que l'on eut fait comprendre au brave toutou ce que l'on voulait de lui, il se donna corps et âme à son rôle ; après sa victoire, il manifestait son allégresse par des sauts et des cris si joyeux, qu'il semblait croire que « c'était arrivé » ; jamais d'ailleurs il n'eut l'étourderie de serrer les dents et de mordre réellement sur partenaire. Sa renommée dans Paris fut inimaginable.

Le meilleur acteur après le chien est le cheval ; c'est une des gloires de théâtre. Vers 1840, au cirque Olympique, le cheval Zisco était le héros d'un drame en cinq actes intitulé *le Cheval du diable*. Ce coursier merveilleux passait de l'écurie de Mahomet dans celle de Satan à qui le prince Ulric l'achetait au prix de son âme ; et on le voyait dans quatorze tableaux et autant de péripéties pathétiques sauver constamment son maître des plus vertigineux dangers ; d'un bond, il franchissait des précipices, galopait invulnérable au milieu des javelots ; au pôle Nord, il dispersait d'une volée de ruades une troupe féroce d'ours blancs ; il allait chercher un enfant dans un château enchanté, enveloppé de flammes et entouré d'un réseau de chaînes de fer ; il passait sur les chaînes en équilibre, pénétrait dans la tour embrasée, attrapait délicatement l'enfant entre ses dents, repassait avec son précieux fardeau qu'il venait déposer aux pieds de son maître, tandis que les ours blancs se jetaient sur le ravisseur, le méchant Han d'Islande !

Dans cette corporation des animaux comédiens, il en est donc qui amusent par le talent avec lequel ils jouent leurs rôles ; d'autres, au contraire, font la joie du public parce qu'il leur prend soudain fantaisie de se refuser justement à ce que l'auteur en attendait, et de se livrer dans leur conduite à toutes sortes d'incartades. Et il faut bien avouer que ce ne sont pas toujours ceux-là les moins drôles.

Un des animaux les plus coutumiers du fait est le singe. Aussi intelligent que le chien, il n'a pas sa docilité ; il est capricieux, volontaire, n'obéit que quand il lui plaît, et l'on a toujours à craindre avec lui quelque mauvaise farce.

Dans une pièce que jouait le Châtelet, il y avait un général patriote qui, pour traverser les lignes ennemies, se déguisait en montreur d'animaux, s'affublant d'une fausse barbe et de faux cheveux, et prenait sur son épaule un singe et un perroquet. Le rôle était tenu par M. Albert Lambert père, actuellement à l'Odéon. Le perroquet avait une manie insupportable, c'était de s'amuser à lui pincer l'oreille avec son bec ; quant au singe, il avait fini par s'accoutumer peu à peu au va-et-vient des personnages, à la musique de l'orchestre, à tout le brouhaha de la mise en scène, et exécutait fort décemment ses culbutes au moment opportun. Le jour de la première représentation arrive. Le perroquet, sans tarder, s'attaque à l'oreille du général, et le public se met à rire, croyant que c'était un jeu de scène préparé d'avance ; seul l'acteur, à qui l'oiseau faisait beaucoup de mal, n'en avait nulle envie ; mais stoïque, il ne bronchait pas. Arrive

le moment d'exhiber les talents du singe afin d'amuser l'ennemi dont le sympathique général est entouré, d'endormir ses soupçons et de passer sain et sauf. Situation pathétique s'il en fut! Mais quoi! Etait-ce l'impression produite sur un débutant par l'éclat des lumières et la présence du public? Toujours est-il que le singe refuse de descendre de l'épaule de son maître. Celui-ci insiste, le singe grince des dents, et la salle qui voit le jeu commence à s'égayer. L'acteur, pour faire obéir quand même son partenaire récalcitrant, lui allonge un coup de badine, et alors... oh! alors! Voilà le singe qui entortille sa queue autour du cou du général, lui empoigne sa fausse barbe, l'arrache et la jette à la face des spectateurs!

Après le singe, l'animal le plus difficile à exhiber sur la série, celui qui est toujours demeuré obstinément rébarbatif aux séductions de la rampe, est le compagnon de saint Antoine, non qu'il soit dénué d'esprit, mais il a le sentiment de l'indépendance poussé à un degré peu commun. Un impresario parisien voulut cependant tenter le coup, pensant avec raison que cette exhibition inattendue et sans précédent, aurait un incontestable succès de fou rire. On acheta donc un beau petit cochon que l'on savonna, parfuma, pomponna. Hélas! dès que l'on ouvrit le panier où on l'avait apporté, il fonça droit sur le trou du souffleur, on eut tout juste le temps, avant qu'il s'y engloutît, de le rattraper par un pied. Au bout de deux ou trois jours d'expériences renouvelées, on se rendit compte que les plus pressantes exhortations resteraient sans effet. On ne désespéra pas encore. Ne pouvant le laisser courir tout seul, on essaya de le porter tout simplement dans les bras; mais ce fut une autre histoire: il poussait de tels hurlements, qu'il couvrait complètement la voix des autres acteurs. Il fallut y renoncer.

* * *

Les plantations de caféiers de Madagascar sont envahies par un ver microscopique, — un nématode très probablement, — qui en rongent les racines. Il paraît que l'injection de sulfure de carbone dans le sol donne de bons résultats dans la destruction de ces ennuyeux parasites.

Henri Coupin.

LE HÉRON

(*ARDEA CINEREA* L.)

D'après Buffon, c'est un animal mélancolique, n'ayant pour lui que souffrance et patience; je croirais volontiers le contraire, car il aime à vivre avec ses semblables, excepté lorsqu'il est en embuscade, où il reste des après-midi tout entières; mais le soir venu, les hérons se rassemblent par groupes de 12 ou 15 à une très grande hauteur et, là, tournoient lentement en courant.

Ce qui fit probablement croire à Buffon que cet animal était mélancolique, c'est un peu la phrase de M. Hébert. « Quand on l'élève en captivité, l'apathique héron semble se consumer sans languir et périt sans se plaindre et sans apparence de regret. »

Mais n'est-ce pas là, au contraire, la plus belle mort pour un animal privé de liberté? Est-ce la fin d'un animal mélancolique de préférer la mort à l'esclavage ou à la mendicité?

On peut lui accorder la patience, car on en a trouvé l'hiver qui, attendant leur proie, étaient couverts de verglas et presque gelés; il doit subir de longs jeûnes, car les tanches et les carpes ne sont pas toujours à portée de son bec, quoiqu'il ait un procédé très ingénieux pour les y faire venir, comme l'a si bien observé M. Noury d'Elbeuf.

De temps en temps, le héron en embuscade au bord d'un cours d'eau, les pattes dans l'eau, se secoue vigoureusement, et fait tomber de son corps une multitude de petites pellicules graisseuses qui s'en vont au fil de l'eau et dont les poissons, et principalement les truites, sont très friands, ce qui les fait remonter la rivière jusque dans les pattes du héron, où alors il peut les prendre tout à son aise.

C'est lorsque les rivières sont gelées qu'il souffre le plus, aussi le voit-on se porter vers des sources plus chaudes, mais il ne va jamais bien loin, ce n'est pas un oiseau de passage: on trouve souvent dans la neige l'empreinte de ses pattes et aussi les restes de ses os, car les hérons ont plusieurs ennemis dangereux, parmi les oiseaux, l'autour et l'épervier en sont les principaux. Il n'a contre leur férocité que la seule ressource de s'élever à une très grande hauteur et de leur échapper par la rapidité du vol.

On prétend cependant qu'après avoir monté très haut il passe la tête sous son aile et présente son bec pointu à l'oiseau ravisseur, qui, fondant avec impétuosité, s'y perce lui-même.

Le fait est, je crois, très douteux: les oiseaux de proie ont la vue bonne.

Mais il n'y a pas que les oiseaux de proie qui aiment à se repaître de la chair du héron, l'homme aussi cherche à en garnir sa table et François Ier dans ce but avait fait construire à Fontainebleau une héronnière.

Cette chair appelée « viande royale » est, dit-on, d'un mauvais goût. Du reste, le héron est très maigre et ne pèse jamais plus de 2 kilos.

Il niche en société souvent sur le même arbre et choisit pour cela le plus haut: il fait un nid composé extérieurement de bûchettes, puis d'herbes, de joncs et enfin de plumes, où sont déposés quatre ou cinq œufs d'un bleu verdâtre pâle et uniforme presque également pointus par les deux bouts, et pendant que la femelle couve, le mâle va à la chasse et à la pêche.

Le père Noury, dont j'ai déjà parlé, désirant se procurer des œufs de héron, avait obtenu d'un riche propriétaire du centre de la France l'autorisation, qu'on ne donnait à personne, de monter dans les arbres pour en prendre quelques-uns. Les hérons font leurs nids comme les corneilles, en société, sur les plus hauts arbres d'une futaie.

Le père Noury, qui n'avait pas avec lui le gros singe qu'il avait dressé tout exprès à chercher des œufs d'oiseaux, fut obligé de faire l'ascension lui-même, ce qui du reste ne le gênait pas beaucoup. A peine était-il monté à quelques mètres que tous les hérons mâles et femelles quittèrent le nid et se mirent à tournoyer dans l'air à une très grande hauteur en poussant des cris plaintifs; plusieurs nids contenaient des petits qui se tassaient l'un contre l'autre à la vue du père Noury et restaient immobiles, mais qui tout à coup remuaient, semblant se débattre, et mangeaient soit une grenouille soit une couleuvre qui leur arrivait comme par hasard.

Le père Noury passa toute l'après-midi sur son arbre et eut la satisfaction de constater ce fait très curieux: les héros, n'osant pas approcher du nid pour nourrir leurs petits, laissaient tomber de très haut la nourriture nécessaire, et c'est ainsi que de temps en temps les petits recevaient un poisson ou un reptile quelconque, qu'ils s'empressaient de manger.

Lorsqu'on dépouille un héron, on trouve dans son corps deux glandes graisseuses contenant une huile très curieuse, qui, lorsqu'elle a été posée sur une toile, rend

cette toile absolument imperméable et pouvant servir à conserver l'eau pendant très longtemps.

C'est encore au père Noury que je dois cette observation, qu'il accompagnait toujours de l'anecdote suivante: « Un jour, avec un ami, nous chassions les hérons, tout à coup un héron tombe frappé mortellement: un gamin, qui se trouvait près de l'endroit où le héron était tombé, court pour le ramasser; à peine avait-il saisi l'animal qu'il poussa un cri terrible dont je me rappellerai toujours : le héron d'un seul coup de bec venait de lui enlever complètement l'œil et l'avait avalé.

PAUL NOEL.

PHYSIOLOGIE

Des sensations objectives pendant le sommeil.

Quand nous dormons, la sensation des objets extérieurs, qui peuvent venir impressionner nos sens pendant le sommeil, ne est plus perçue tout à fait de la même manière que si nous étions éveillés.

Ainsi, par exemple, pincez-moi le bras à l'état de veille; je le sens comme tout le monde. Au contraire, pincez un homme profondément endormi, il ne sentira rien si on ne le pince par trop fort. Pincez-le un peu plus fort, en opérant lentement; alors il commencera à sentir, mais il ne se réveillera pas tout de suite nécessairement; non! Son premier mouvement, tout réflexe, sera de changer la position de son bras.

Vous continuez à le pincer, il déplace encore son bras 4 ou 5 fois. Arrêtez-vous, il se rendort; pincez plus fort, il se réveille.

Si alors vous l'interrogez, il pourra vous raconter différemment les sensations qu'il a éprouvées; tout dépend des sujets mis en expérience, de la profondeur de leur sommeil, de leurs rêves, de la façon de pincer et de la constitution physique et morale de chacun d'eux.

Ainsi, par exemple, un enfant me raconta ceci : « Je rêvais que j'étais dans un jardin où il y avait de belles pêches en espalier, contre les murs. J'étais en train d'en manger une, après avoir chassé une guipe qui était dessus, quand tout à coup, je me sentis piqué au bras. Je regarde, je vois une guêpe posée sur mon bras, je la tue. Je me sens encore piqué plus fort, un instant après je regarde, cette fois-ci il y avait deux guêpes au lieu d'une. Je me sens piqué pour la troisième fois, cette fois, je me sauve de ce jardin. J'allais ouvrir la porte de sortie quand je me suis réveillé. »

Ainsi, dans ce cas particulier, les pincements objectifs se sont traduits pendant le sommeil de ce jeune homme par des sensations de piqûres de guêpes, en rapport avec le rêve qu'il était en train de faire *avant* qu'on l'eût pincé réellement.

Dans mon enfance, je vis un jour un professeur s'amuser à passer, sur la figure d'un de mes camarades endormi, une sorte de gros tricot de laine en filet à larges mailles. La sensation perçue par l'enfant endormi, parut lui être si désagréable, qu'il se mit à pleurer, mais à pleurer abondamment sans se réveiller.

Le lendemain matin, je lui demandai s'il se souvenait qu'il avait pleuré pendant la nuit. Il me répondit que non. Deux ou trois jours après, le même surveillant vint renouveler la même expérience sur la figure du même enfant. C'était un prêtre ou jeune séminariste. Il portait à la taille, par-dessus sa soutane, une ceinture de drap noir, dont les deux chefs tombaient sur le côté gauche, dans le bas de sa robe, un peu au-dessus de ses pieds. Ces deux extrémités se terminaient sur une longueur de quinze ou vingt centimètres peut-être, par une résille de laine, à maille de deux centimètres ou un centimètre et demi de côté; résille finissant par des glands à petites houppettes. En passant les glands à houppette sur la figure de l'enfant, il produisait une sensation désagréable. A l'état de veille, ce n'eût été qu'un chatouillement incommode; mais à l'état de sommeil, cette impression objective se traduisait par une sensation pénible, qui faisait faire des grimaces à mon pauvre camarade. Je lui redemandai encore, le lendemain matin, s'il se rappelait avoir pleuré cette nuit-là. Il me répondit : « Oui, j'ai eu un drôle de rêve. Figure-toi que j'étais en Egypte, à l'époque des douze plaies d'Egypte, et que j'avais des mouches sur toute la figure, qui m'incommodaient extrêmement. »

Ainsi, l'impression de la résille le faisait pleurer quand il était endormi, alors que l'impression des houppettes se traduisait chez lui par la sensation d'une innombrable quantité de mouches posées sur sa figure. On voit donc, par ces exemples, que nos sensations, à l'état de sommeil, sont différentes de celles que les mêmes impressions nous font ressentir à l'état de veille.

Voici encore un autre fait typique. Un de nos clients, fumeur enragé, avait les dents couvertes de tartre. Dans le jour, ce tartre ne le gênait nullement; en revanche, pendant la nuit, cela lui produisait des sensations fort désagréables; qu'on en juge!

Quand sa langue sentait le tartre dont ses dents étaient couvertes, tartre qu'il avait râclé en partie, pendant le jour, avec un canif, ces aspérités rugueuses lui produisaient deux choses : 1° une salivation abondante coulant en bavant, pendant son sommeil, sur son oreiller; 2° un cauchemar effrayant, où il lui semblait qu'il avait une tumeur mollasse au-dessous de la langue, dont il s'arrachait des morceaux pourris avec les doigts.

« Dans mon cauchemar, me disait-il, ce qui m'épouvante, c'est que je sens une tumeur qui me gêne et que je suis obligé d'extirper moi-même, en m'en arrachant des paquets; mais elle est si fongueuse et si élastique que, quand j'en tiens un morceau gros comme une mandarine, je ne parviens à en extirper qu'un morceau gros comme une amande ou même moins. En outre, mon oreiller est tout mouillé de salive, ainsi que ma barbe, à mon réveil ». J'ai dû le décider à se faire enlever minutieusement tout son tartre par un dentiste; en le suppliant de renoncer à son tabac.

Voici encore une autre observation relative au même sujet. Un individu a une dent branlante; tout le monde sait que cela ne gêne pas beaucoup, quand on est éveillé, sauf quand on appuie dessus en mangeant. Or cet individu, sous l'influence d'une action réflexe, dont le point de départ est la dent qui branle, est pris de temps en temps de contractions spasmodiques des mâchoires, pendant son sommeil; et alors il appuie subitement sur la dent branlante, en pressant si fort, qu'il lui semble qu'on lui enfonce un morceau de bois dans les gencives. La douleur est si vive, qu'il se réveille alors en poussant un grand cri et en mettant les doigts dans sa bouche, pour en extirper le gros morceau de bois qui lui est entré dans les gencives. Il est tout étonné de n'y trouver, à la place, que sa dent branlante, sur laquelle il a tout simplement appuyé de travers en dormant. J'ai dû lui arracher bien vite cette dent malencontreuse, qui produisait pendant la nuit ce douloureux cauchemar.

Dr BOUGON.

Histoire Naturelle

DES

OISEAUX EXOTIQUES DE VOLIÈRE

Famille des Ploceidés

Tisserin Cap-More. — *Hyphantornis melanocephalus* (Sow.), vulg. *Gendarme*, *Cap-More*. — Ce Tisserin est de la grosseur du Guiraca, il a la tête et la gorge d'un noir foncé qui descend en pointe sur le haut de la poitrine; la nuque et les côtés du cou d'un brun marron, la poitrine d'un jaune mordoré, tout le dessous du corps d'un jaune clair, le dessus du corps jaune verdâtre, les épaules variées de jaune et de noir, les plumes de la queue noires bordées de jaune. Le bec est fort et entièrement noir, les pieds sont bruns. La femelle a le plumage d'un jaune sombre, le dessus de la tête, les épaules et le dos bruns, les côtés du cou jaune clair.

Le Cape-More est répandu dans une grande partie de l'Afrique. « Ces oiseaux vivent en sociétés nombreuses

et se tiennent de préférence dans les palétuviers, sur le bord des marigots; leurs nids, artistement tissés de larges feuilles de graminées, ont une forme ovoïde à côtés aplatis; suspendus aux branches des arbres, ils pendent au-dessus de l'eau; l'oiseau y pénètre par une ouverture circulaire ménagée à la base; chaque couple établit son nid à côté du nid de son voisin et il n'est pas rare de voir, sur un espace de plusieurs mètres, les arbres littéralement couverts de ces élégantes constructions. » (Rochebrune. *Faune de la Sénégambie.*) La femelle dépose dans le nid de 3 à 5 œufs variant du blanc pur au bleu pâle; la durée de l'incubation est de quatorze jours.

Ce Tisserin se nourrit d'insectes, de graines et surtout de céréales; lorsqu'il se réunit en bandes nombreuses en automne, il commet de grands dégâts dans les plantations. Son chant n'a rien de remarquable; il est plus original qu'harmonieux.

Cette espèce n'est pas rare dans le commerce et s'habitue facilement à la captivité où elle niche aisément; mais elle est d'un caractère peu tolérant pour les autres oiseaux. On la nourrit comme le Guiraca.

Tisserin jaune. — *Hyphantornis vitellinus* (Hartl). — Ce Tisserin offre une grande ressemblance avec le précédent, mais sa taille est égale à celle du moineau domestique; il a la tête et la gorge noires; cette teinte est limitée sur le haut de la poitrine par une nuance orangée; la nuque et l'abdomen sont jaunes; le dessus du corps est d'un gris olivâtre; les rémiges sont bordées de jaune et les ailes traversées par une bande cendrée; le bec est noir, les pieds couleur de corne. La femelle est d'un vert olive; le mâle prend cette livrée en hiver.

Le Tisserin jaune habite une partie de l'Afrique et ses mœurs sont celles du Cap-More. Sa ponte est de quatre œufs blanchâtres ou verdâtres tachetés de points gris ou bruns.

Importé beaucoup plus rarement que le précédent, il est facile à acclimater et se reproduit en captivité. Son régime est le même que celui du Cap-More.

Tisserin à masque. — *Sitagra luteola* (Licht.). — C'est le plus petit des Tisserins et il offre une certaine ressemblance avec le Tarin triste; sa taille n'est pas beaucoup supérieure; un noir brillant s'étend sur le front, passe derrière les yeux et descend jusqu'à la gorge; la nuque, les côtés du coup et toute la partie inférieure du corps sont d'un jaune soufre; le dessus du corps est vert olivâtre; le bec est noir, les pieds gris. La femelle a la tête et tout le dessus du corps jaune verdâtre, le dessous jaune clair.

Cette espèce habite la Sénégambie et a les mêmes mœurs que les autres Tisserins; la ponte est de 4 œufs d'un blanc pur; la durée de l'incubation est de onze jours.

Ce petit Tisserin est assez rare dans le commerce; il est plus délicat que ses congénères; on peut néanmoins obtenir sa reproduction en captivité. On le nourrit de millet, de lin, d'alpiste et de verdure.

Quéléa à bec rouge. — *Quelea sanguinirostis* (Lin.), vulg. *Travailleur*, *Dioch*. — Le Quéléa, plus connu sous le nom de *Travailleur*, est un des oiseaux exotiques que l'on voit le plus communément; il mesure 13 centimètres. Le mâle, en plumage de noces, est d'un beau rouge fauve; le front, la face, les joues et la gorge sont noirs; les plumes des ailes et de la queue sont noires, bordées extérieurement de jaune citron; le dos est d'une teinte brun verdâtre; le bec est d'un rouge de corail, les pieds d'un rouge pâle. En hiver, son plumage devient blanchâtre sur toute la partie inférieure du corps; il ressemble à ce moment à la femelle.

On en trouve plusieurs variétés dont les principales sont :

1° Front sans masque noir;

3° Front, nuque, côtés du cou et poitrine d'un rose vif, sans masque noir.

Cette espèce habite le Soudan et l'Éthiopie; Heuglin la dit très commune dans le centre de l'Afrique, et on en en expédie en Europe de grandes quantités provenant de la Sénégambie. Le Dioch a les mêmes habitudes que les autres Ilocéidés; il se réunit à certaines époques en bandes nombreuses.

« Mon compagnon de voyage Vierthaler, dit Brehm, en tua vingt-neuf d'un seul coup de fusil; on peut juger, d'après ce fait, combien ces oiseaux sont communs; c'est surtout sur les points où ils vont s'abreuver que leurs troupes sont innombrables ; c'est là aussi qu'ils restent le plus longtemps. »

L'habileté avec laquelle ces oiseaux construisent leur nid leur a valu le nom de *Travailleur*. « Ils placent ordinairement leurs nids sur le même arbre, à peu de distance les uns des autres. Ils le suspendent à l'extrémité des branches et le construisent solidement, quoiqu'ils n'emploient que des herbes desséchées et très cassantes, auxquelles ils savent donner la souplesse, l'élasticité et la force du jonc en les enduisant d'une humeur visqueuse pour les amollir; ils fixent chaque brin sous leurs doigts, l'aplatissent avec leur bec, le tordent en tous sens et le contournent en zigzags et en spirale. Ils en attachent ensuite trois ou quatre aux rameaux les plus faibles, les entrelacent les uns avec les autres pour leur donner plus de solidité et pouvoir rapprocher plus aisément les petites branches qui font la charpente du nid. Ce berceau, l'ouvrage du mâle et de la femelle qui ne cessent de se gronder tant que dure le travail, est construit aussi artistement et de la même manière qu'un panier d'osier. Le mâle travaille en dehors et sa compagne en dedans, positions nécessaires puisque, pour parvenir à leur but, ils sont forcés de passer et de repasser plusieurs fois de suite le même brin d'herbe et de se le renvoyer alternativement jusqu'à ce qu'il soit tout à fait employé. Leurs dimensions sont si bien prises que l'extrémité des matériaux est toujours à l'extérieur. Le nid est sphérique en dessus, en dessous, en arrière et sur les côtés et vertical en devant; c'est vers le milieu de cette dernière partie qu'est l'entrée. Quoique ces oiseaux n'y travaillent que trois ou quatre heures dans la matinée, ils le font avec une telle activité qu'ils le portent à sa perfection en moins de huit jours. » (Vieillot.)

La ponte varie de 3 à 7 œufs ronds, d'un vert-bleu brillant; la durée de l'incubation est de quatorze jours.

En captivité, le Dioch ne cesse pas de travailler si on lui fournit du fil ou de l'étoupe; il en garnit les barreaux de sa cage, construisant et recommençant sans cesse son ouvrage. Malheureusement il est querelleur et méchant et tourmente de toutes les manières ses petits compagnons de volière. Il est peu sensible au froid; son chant est court et peu varié. On le nourrit de graines de toute espèce, de verdure et de fruits.

A. Granger.

(*A suivre.*)

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, Éditeurs. 46, rue du Bac, PARIS

VIENT DE PARAITRE :

HISTOIRE NATURELLE DE LA FRANCE

24^E PARTIE

PALÉONTOLOGIE

ANIMAUX FOSSILES (VERTÉBRÉS ET INVERTÉBRÉS)

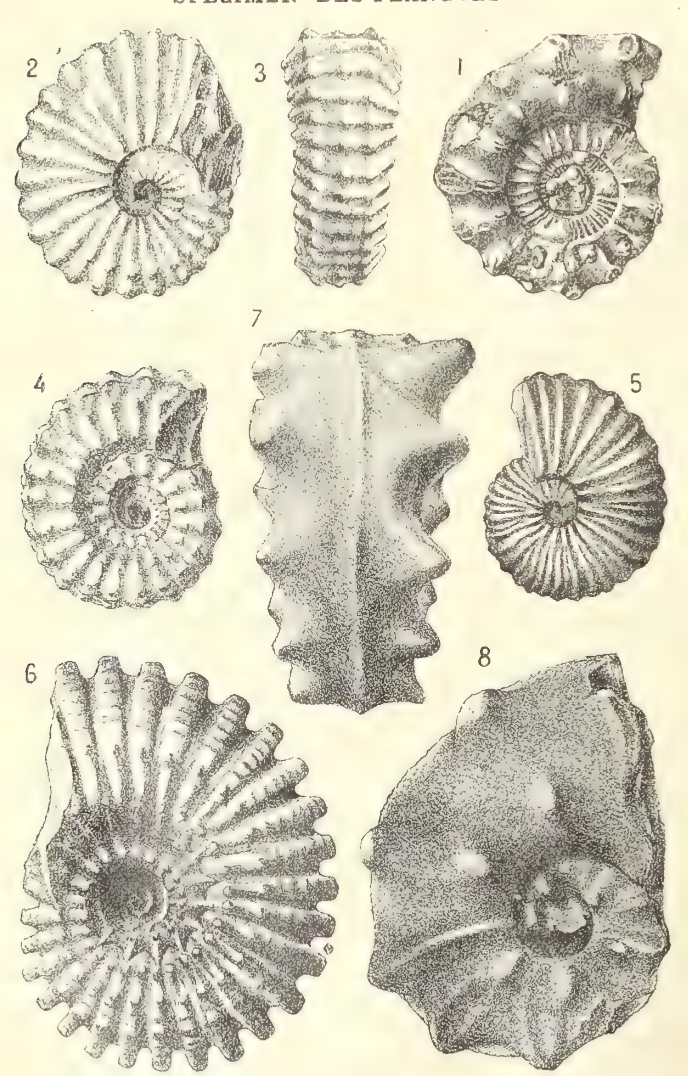
Par P.-H. FRITEL

ATTACHÉ AU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE PARIS

1 volume in-8° de 379 pages, avec 27 planches hors texte et 600 dessins dans le texte formant un total de 869 figures.

Prix : broché 6 fr., franco 6 fr. 60 ; cartonné toile anglaise, 0 fr. 75 en pl

SPECIMEN DES PLANCHES



1. Peltoceras athleta. — 2, 3. Acanthoceras rotomagensis.
4. A. Lyelli.—5. A. Mantelli. — 6. A. Mamillaris.— 7, 8. A. papalis.

Cet ouvrage est le premier fait de ce genre, par l nombre considérable de figures qu'il comporte.

Les espèces décrites dans ce volume sont au nomb de 650 ; elles sont représentées par 600 dessins interca dans le texte, chacune d'elles étant représentée par un plusieurs croquis, et par les 269 figures qui, ne pouva trouver place dans le corps de l'ouvrage, ont été réun dans les 27 planches qui y font suite, ce qui porte à 8 le nombre total des dessins qui accompagnent les descr tions.

En tête de chacun des chapitres correspondant au grands groupes zoologiques (Polypiers, Echinoderme Mollusques, etc.), se trouve indiquée la terminologie, av figures à l'appui, des parties essentielles à distinguer po la détermination de ces différents organismes, celles do l'examen est indispensable pour la compréhension d diagnoses de genre ou d'espèce.

Pour chaque espèce décrite et citée, sont mentionn l'étage auquel les couches qui la recèlent sont rapporté ainsi que les localités où cette espèce se rencontre le pl communément.

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, ÉDITEURS

46, RUE DU BAC, PARIS

LA MORT PAR LE GEL

Ce n'est pas d'aujourd'hui que les botanistes se sont préoccupés d'expliquer le mécanisme de la mort des végétaux sous l'influence du froid.

Depuis longtemps on a remarqué que les plantes gelées deviennent rigides et qu'il se forme des cristaux de glace soit à l'intérieur de leurs organes, soit à leur surface; après le dégel, les organes ont généralement perdu toute leur turgescence: ils sont devenus mous et flasques, et se présentent à peu près avec l'aspect d'organes fanés.

Les anciens botanistes (nous entendons ceux de la première moitié du XIXe siècle, tels que Duhamel, Senebier, etc.) pensaient que le gel aurait pour effet de provoquer la formation de glaçons à l'intérieur même des cellules des organes gelés et que ce phénomène entraînerait l'éclatement ou la déchirure des membranes cellulaires.

Mais il fallut bientôt renoncer à cette idée. Sachs (1860) fit remarquer que certaines plantes congelées peuvent reprendre, au dégel, leur état initial, et que ce retour ne peut guère s'expliquer que si les membranes cellulaires sont demeurées intactes. Caspary (1854-55), Nägeli (1861), Prillieux (1869) montrèrent que la glace se forme généralement, non pas *dans* les cellules, mais *entre* les cellules, dans les méats ou lacunes qui les séparent, de manière à les écarter sans les déchirer. De ces observations Prillieux conclut que l'eau congelée dans les espaces intercellulaires doit être sortie des cellules sous forme liquide et avant la congélation. Molisch, qui reprit en 1897 l'étude de cette question, confirma ces observations et y ajouta quelques remarques sur les modifications apportées par le gel dans l'organisation des tissus.

Certains auteurs ont pensé que la mort par le froid serait due à l'action directe de l'abaissement de température, sans qu'il faille attribuer aucune influence à la formation des glaçons à l'intérieur des tissus. On peut remarquer, en effet, que certaines plantes tropicales meurent sous l'action d'un froid peu intense, à une température sensiblement supérieure à 0°, et que même quelques plantes indigènes meurent à une température faiblement inférieure à 0°, sans qu'il y ait, dans aucun de ces deux cas, formation de glaçons dans les organes. Mais il paraît vraisemblable que, dans ces cas, l'action mortelle du froid est indirecte et lente: elle amène sans doute un trouble profond des phénomènes d'assimilation; elle ne produit pas, à proprement parler, la « mort par le gel ».

Sachs s'est rallié à une opinion assez communément répandue et a pensé que la mort serait due, non pas au *gel* lui-même, mais au *dégel* : un dégel lent et régulier permettrait aux cellules de reprendre leur état initial sans avoir trop souffert du gel; un dégel rapide aurait pour effet de les tuer. Mais Müller-Thurgau et Molisch ont constaté directement dans plusieurs cas que la mort doit être, au contraire, attribuée au gel et non pas au dégel. Müller-Thurgau a observé, d'autre part, que la teneur en eau des plantes gelées diminue dans une proportion considérable; que, par exemple, une pomme gelée à —4°,5 perd 64 % d'eau transformée en glace; à —8°, 72 %; à —15°, 2, 79 %. Molisch en a conclu que *la mort par le gel serait due à l'appauvrissement en eau du protoplasme.*

MM. Matruchot et Molliard ont pensé que, pour élucider complètement la solution d'une question aussi controversée, il convenait d'examiner avec plus de précision et en s'aidant des ressources de la technique moderne, les modifications que le gel peut apporter dans la structure des cellules des organes atteints. Et c'est le résultat de leurs investigations, publié en 1902 dans la *Revue générale de Botanique*, qu'il nous paraît intéressant de faire connaître aux lecteurs du *Naturaliste.*

Les auteurs ont pris des organes végétaux qu'ils ont placés à sec dans une enceinte refroidie à l'aide d'un mélange réfrigérant. Une fois congelés, les organes étaient *fixés* par le liquide de Flemming. — Nous n'apprendrons rien aux lecteurs du *Naturaliste* en leur rappelant que la *fixation* d'un tissu a pour objet de tuer ce tissu en immobilisant, en quelque sorte, les éléments anatomiques dans la forme et la structure qu'ils possédaient au moment de la fixation ; ils savent aussi que le liquide de Flemming n'est autre chose qu'un mélange de solutions aqueuses d'acide chromique, d'acide osmique et d'acide acétique. — Puis les organes fixés étaient débités en coupes minces, qui étaient ensuite colorées à la safranine et examinées à un grossissement suffisant.

MM. Matruchot et Molliard ont fait porter leurs investigations sur les organes les plus divers : axe hypocotylé du Haricot, tige de Lupin (entre les cotylédons et la première des feuilles que présente une jeune germination), racine de Jacinthe, feuille et pédoncule floral de *Clivia*, pédoncule floral de Tulipe, nucelle de *Leucoïum vernum*, ovaire de Tulipe, poils staminaux de *Tradescantia Virginica*, filaments de Spirogyre. Mais aucun objet d'étude n'a été plus fécond en observations instructives que la feuille de *Narcissus Tazetta.*

Une coupe transversale faite à 1 ou 2 centimètres au moins de l'extrémité du limbe d'une jeune feuille de cette espèce montre, entre les faisceaux libéro-ligneux, des zones de larges cellules en voie de résorption; or les cellules voisines d'une semblable zone et situées entre elle et le faisceau voisin — cellules qu'il est facile de repérer et, par suite, de retrouver dans les coupes — manifestent, sous l'influence du gel, des modifications tout à fait caractéristiques.

Pauvres en protoplasme, ces cellules contiennent généralement une grande vacuole, qu'entoure une couche pariétale de protoplasme, avec quelques bandes transversales. Le noyau est logé dans la couche pariétale ou dans une des bandes transversales; d'un côté au moins il

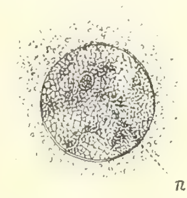


Fig. 1. — Noyau d'une cellule normale du parenchyme foliaire de *Narcissus Tazetta* (*n*, nucléole).

n'est donc séparé du liquide de la vacuole que par une mince couche de protoplasme.

Nos lecteurs se rappellent à merveille la constitution générale du noyau d'une cellule, animale ou végétale: au-dessous d'une fine membrane qui le limite extérieure

ment, et au sein d'une substance homogène et *achromatique*, c'est-à-dire fixant difficilement les réactifs colorants, se trouve une sorte de réseau formé de filaments ramifiés et anastomosés, qui jouit au contraire de la propriété de fixer énergiquement les réactifs colorants, la safranine par exemple, et que, pour rappeler cette propriété, nous pourrons qualifier de *réseau chromatique*. Or, à l'état normal (fig. 1), le noyau des cellules dont il est ici question possède un réseau chromatique à texture assez uniforme, constitué par des filaments très fins, circonscrivant des mailles très étroites, dont les nœuds sont occupés par des granulations chromatiques plus épaisses.

Sous l'action du gel, le noyau de ces cellules éprouve des modifications plus ou moins profondes, dont MM. Matruchot et Molliard ont pu saisir sur le vif et conserver par le dessin les phases successives.

D'abord on peut dire, d'une manière générale, que ce noyau diminue de volume.

A un premier degré, quand l'action du gel s'est encore peu fait sentir, les mailles du réseau chromatique s'élargissent, de manière à provoquer l'apparition, à l'intérieur du noyau, d'espaces clairs et absolument achromatiques; les filaments constitutifs du réseau deviennent plus épais, et la substance chromatique forme, aux nœuds du réseau, des amas plus abondants.

Quand la modification produite par le gel est plus profonde, les filaments nucléaires subissent une orientation qui paraît toujours en relation avec la position que le noyau occupe par rapport à la vacuole voisine. Si le noyau, logé dans une bande transversale de protoplasme, est bordé des deux côtés par une cavité de nature vacuolaire, l'orientation est bipolaire (fig. 2) : les pôles, qui sont les points de la surface nucléaire les plus rapprochés de la vacuole, déterminent un axe parallèlement auquel s'orientent les filaments nucléaires; dans chacun de ces filaments, la substance chromatique semble fuir les zones de contact avec la vacuole, de manière à se condenser au voisinage de l'équateur de la figure. Si le noyau, logé dans la couche pariétale de protoplasme, n'est bordé que d'un seul côté par la vacuole, l'orientation est unipolaire : la chromatine, fuyant le pôle que représente la zone de contact avec la vacuole, se concentre vers l'extrémité opposée du noyau.

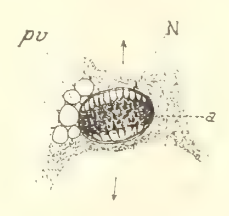


Fig. 2. — Portion d'une cellule gelée du même parenchyme (N), noyau à structure bipolaire; *a*, anneau chromatique équatorial; *p v*, protoplasma vacuolisé; la direction des flèches indique ici, comme dans les figures suivantes, le sens dans lequel a dû être exosmosée l'eau de noyau).

A un stade plus avancé encore de l'altération produite par le gel, le réseau nucléaire, toujours orienté de même, tend à se placer au voisinage de la surface du noyau.

Enfin la substance chromatique, se condensant de plus en plus vers la région équatoriale (dans le cas de la structure bipolaire), ne forme plus autour du noyau qu'un anneau périphérique équatorial presque continu (fig. 3). Et tel est, semble-t-il, l'état extrême auquel conduit l'action intense et prolongée du gel.

En même temps on voit souvent faire saillie vers les cavités vacuolaires des sortes de vésicules entièrement achromatiques, qui semblent faire hernie à la surface du noyau (fig. 4).

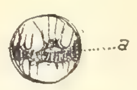


Fig. 3. — Noyau gelé, au maximum de déformation, avec un anneau chromatique équatorial très régulier.

Quant au protoplasme de la cellule, granuleux ou légèrement fibrillaire quand la cellule est à l'état normal, il prend, sous l'action du gel, une structure en quelque sorte écumeuse : il se vacuolise plus ou moins complètement (voir fig. 2).

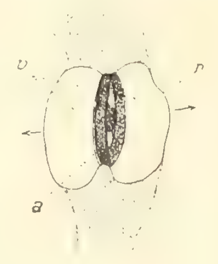


Fig. 4. — Noyau gelé avec un nucléole *n*, un anneau chromatique équatorial *a* et deux vésicules aqueuses *v*.

Tels sont les faits que l'observation a révélés à MM. Matruchot et Molliard. Il leur restait à les interpréter.

La présence de cristaux de glace dans les espaces intercellulaires et l'aspect fané des plantes dégelées conduisent assez naturellement à admettre que les cellules, sous l'influence du gel, se débarrassent d'une bonne partie de l'eau du suc cellulaire contenu dans leurs vacuoles : au moment du gel, cette eau filtrerait rapidement à travers la mince couche de protoplasme pariétal d'abord, puis à travers la membrane cellulaire.

Mais on peut se demander si la cellule ne laisse pas aussi exsuder au dehors une partie de l'eau contenue dans son protoplasme et dans son noyau.

On est conduit à le supposer par analogie avec ce qui se passe quand on congèle artificiellement des matières organiques plus ou moins comparables à la matière vivante, telles que du blanc d'œuf cuit, des lamelles de gélatine ou de gélose, etc. On sait qu'alors il se forme des cristaux de glace dans l'épaisseur même de la masse congelée, preuve que le gel détermine, dans une matière organique primitivement homogène, un départ entre cette matière et une partie de l'eau qui l'imprègne.

Or si l'on examine l'état que le microscope révèle dans les cellules artificiellement congelées par Matruchot et Molliard, tout se passe comme si l'exosmose dont la vacuole est le siège au moment du gel provoquait par contre-coup un appel d'eau dans le protoplasme et le noyau. C'est l'expulsion d'eau, résultant de cet appel, qui déterminerait la vacuolisation du protoplasme, par suite d'une séparation entre un protoplasme devenant moins aqueux et l'eau qui s'en échapperait.

C'est elle aussi qui amènerait la réduction de volume du noyau et les modifications de sa structure : le départ de l'eau y provoquerait d'abord la formation de vésicules aqueuses, d'où l'agrandissement des mailles du réseau chromatique; puis le contenu de ces vésicules se déverserait dans la grande vacuole protoplasmique, et c'est le courant liquide qui déterminerait l'orientation, unipolaire ou bipolaire, de la partie chromatique du noyau.

Mais comment expliquer le phénomène initial, l'exosmose d'eau provoquée par le gel ?

On connaît la théorie classique de Nägeli relativement à la structure de la membrane cellulaire. Elle serait constituée par l'assemblage d'une multitude de particules élémentaires, grossièrement comparables aux pierres d'une construction, qu'il nomme *micelles* et entre lesquelles serait interposée de l'eau. Il y aurait ainsi, à la surface même des membranes cellulaires, une mince couche liquide qui serait en contact avec les espaces intercellulaires. On peut admettre, avec MM. Matruchot et Molliard, que l'eau de cette couche liquide, à l'état normal, renferme en dissolution les mêmes substances chimiques que la cellule elle-même, à un degré de concentration tel qu'il y ait équilibre osmotique. L'abaissement de température déterminerait en premier lieu la congélation partielle de cette couche liquide; dès lors la partie restée liquide prendrait une concentration plus forte, d'où rupture de l'équilibre osmotique avec les parties plus profondes et exosmose de l'eau contenue dans la cellule. Si l'action du froid se continue, l'eau exosmosée se congèle au fur et à mesure de sa sortie, l'équilibre osmotique se trouve incessamment rompu, et l'exosmose se poursuit de proche en proche jusque dans le noyau.

Voilà l'interprétation très séduisante que fournissent MM. Matruchot et Molliard des résultats de leurs expériences. Si cette interprétation est bonne, il semble qu'on doive obtenir les mêmes modifications de la structure cellulaire par tout procédé qui aura pour effet d'enlever à la cellule une partie de son eau. C'est ce que les auteurs se sont proposé de faire en soumettant à la plasmolyse ou à la fanaison les cellules de Narcisse qui leur avaient fourni de si frappants résultats sous l'action du gel. La plasmolyse a été obtenue en plaçant des coupes un peu épaisses dans une solution de glycérine à 10 0/0, additionnée d'un peu d'éosine pour colorer. La fanaison a été obtenue soit lentement (au bout d'environ 48 heures) en laissant les feuilles se dessécher naturellement, soit rapidement (au bout de deux heures environ) en les exposant au vide en présence de substances absorbant l'humidité. Or les modifications de structure qu'ont présentées les cellules plasmolysées ou fanées ont été tout à fait comparables à celles qu'avaient montrées les cellules gelées (voir fig. 5 et 6).

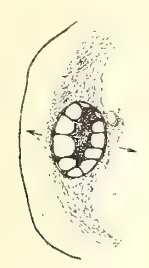


Fig. 5. — Noyau d'une cellule fanée lentement.

On voit, en définitive, que les recherches de MM. Matruchot et Molliard sont venues prêter à la théorie émise par Molisch, pour expliquer la mort par le gel, l'appui d'observations cytologiques qui n'avaient pas été faites avant eux, et qu'elles permettent de donner à cette théorie un développement plus complet.

On peut considérer que l'eau se trouve dans les cellules végétales dans trois états différents : 1° l'*eau du suc cellulaire*, contenue dans les vacuoles et par suite tout à fait extérieure au protoplasme; 2° l'*eau interposée* dans les mailles du protoplasme, qui joue, dans la structure de ce protoplasme un rôle purement physique, et qu'on pourrait qualifier d'*eau de capillarité*; 3° l'*eau de constitution* du protoplasme et du noyau. Quand une cause quelconque, par exemple l'action du froid, appelle au dehors l'eau de la cellule, c'est d'abord l'eau du suc cellulaire qui est expulsée; puis vient l'eau de capillarité du protoplasme; enfin est entraînée l'eau de constitution du protoplasme et du noyau. A ces trois stades de la sortie de l'eau correspondent trois états du protoplasme : l'*état fluide* (avec ou sans eau dans les vacuoles), état que réalisent les cellules en vie active; l'*état rigide* (dans lequel a disparu l'eau de capillarité), état que réalisent les cellules de certains organes en vie ralentie (spores, graines, etc.); l'*état désorganisé* (dans lequel l'eau de constitution a disparu à son tour), et qui est l'état des cellules tuées par la dessiccation.



Fig. 6. — Portion de cellule plasmolysée par de la glycérine à 10 0/0 (le noyau présente trois vésicules aqueuses).

En résumé, *le gel d'une cellule correspondrait à une perte d'eau plus ou moins considérable, et la cellule serait tuée quand la teneur en eau du protoplasme et du noyau se trouverait abaissée à un degré incompatible avec sa vie. La mort par le gel serait, en réalité, une mort par dessiccation.*

Aug. Daguillon.

A PROPOS DES ROCHES DE L'ILE JULIA

J'ai lu avec beaucoup de plaisir dans le dernier numéro du *Naturaliste*, le bel article consacré par M. St. Meunier aux roches de l'île Julia. Je suis heureux de constater que l'éloquence persuasive de mon excellent ami le professeur J. Gosselet, aidée sans doute par la voix puissante de la Montagne Pelée, a trouvé enfin quelque écho dans notre Muséum de Paris.

Mais ce qu'il faut qu'on sache, c'est que si la collection rapportée par Constant Prévost est infiniment précieuse, elle n'est cependant pas unique en France. Il existe en effet, au riche Musée d'histoire naturelle de

Boulogne-sur-Mer, toute une vitrine remplie de roches provenant de l'île Julia, en excellent ordre, bien étiquetées et constamment exposées au public.

Pendant leurs séjours au laboratoire de Wimereux, j'ai souvent engagé les jeunes naturalistes qui voulaient se spécialiser plus tard dans les sciences géologiques, à prendre comme sujet d'études cette collection, que le savant directeur du Musée de Boulogne, M. le Dr Em. Sauvage, aurait mise libéralement à leur disposition.

Mais un pareil travail exigeait naturellement une comparaison avec les échantillons récoltés par Constant Prévost, et, comme l'a très bien dit dM. Gosselet, pendant de longues années (pour le moins jusqu'à 1896), cette comparaison eût été tout à fait impossible. Il faut remercier M. Meunier d'avoir mis fin à cet état de choses regrettable.

ALFRED GIARD,
Membre de l'Institut.

CHRONIQUE & NOUVELLES

Les mœurs du Cryptobranche. — La pollinisation prématurée des fleurs. — Histoire d'un crabe et de deux anémones. — Les vents dominants indiqués par les arbres. — Animaux se tétant eux-mêmes. — La reproduction des levures.

Le Cryptobranche, amphibien de l'Ohio, a la réputation d'être venimeux. M. A.-M. Reese, qui vient d'étudier ses mœurs, déclare qu'il n'en est rien et qu'il est absolument inoffensif. Il respire l'air en nature en venant l'aspirer à la surface de l'eau et en la déglutinant. Puis il plonge et, au bout de quelque temps, rejette les bulles petit à petit ou en masse. L'intervalle des inspirations est d'environ un quart d'heure, mais ils peuvent être aussi, quand besoin est, de 30 et même de 45 minutes. Fort vorace, il mange surtout des poissons et divers crustacés. En captivité, il suffit de lui donner quelques petits morceaux de foie deux fois par semaine. A l'automne même, on peut le laisser sans nourriture pendant un mois ou deux. Un des élèves de M. Reese auquel on avait fait subir une longue abstinence fut trouvé un matin gonflé, tandis qu'entre ses mâchoires passait un petit appendice noirâtre. On tira sur celui-ci et l'on ne fut pas peu étonné de voir qu'il s'agissait d'un jeune cryptobranche qui avait été ingéré par son compagnon de captivité. Mis dans l'eau, le jeune poisson se mit à nager et s'enfuit dare dare comme si de rien n'était.

***

Lorsque le pollen tombe sur des stigmates de pistils non encore mûrs, on admet généralement qu'ils attendent que cette maturité soit arrivée pour germer et opérer la fécondation. M. C.-P. Hartley vient de montrer que, si le fait existe quelquefois, les choses se passent souvent aussi différemment dans beaucoup de cas. Chez certaines espèces en effet, cette pollinisation prématurée exerce une influence nettement nuisible et a pour effet direct de faire tomber et périr aussitôt les fleurs qu'on a voulu féconder : c'est ce qui arrive notamment pour le tabac où le pollen agit sur les fleurs non encore mûres comme un véritable poison et les fait tomber.

***

Un crabe faisant usage d'outils, voilà qui n'est pas banal ! M. Borradaile a découvert dans les îles Maldives un petit crabe — *Melia tessellata* — qui vit dans les branches des coraux et tient toujours entre ses faibles pinces une gentille petite anémone de mer. Quand on l'agace, il vous tend ses anémones de la même façon qu'une bouquetière offre un bouquet. Si l'on vient à lui faire lâcher une de ses anémones, il s'empresse de la ramasser ou d'aller en chercher une autre. La présence des actinies est donc bien voulue par lui ; elles lui servent très probablement de moyen de défense grâce aux batteries de nématocystes qui garnissent leurs tentacules. On connaissait déjà la répulsion des Bernards-l'Hermite et de diverses actinies ; celui que je viens de signaler n'est pas moins pittoresque.

***

M. J. Früh a fait à la Société de Géographie et d'Ethnographie de Zurich une intéressante communication sur « les vents dominants indiqués par les arbres (1) ». Il est hors de doute que le vent constitue un facteur externe agissant puissamment sur le développement des végétaux et surtout sur les arbres. On peut même dire que la présence ou l'absence des forêts dépend en grande partie de la situation de la région considérée par rapport au vent. Divers facteurs, dont les principaux sont les suivants, influent sur l'action mécanique que le vent exerce sur les végétaux :

1° La position et les conditions topographiques de la contrée. Ainsi le vent se fait sentir plus sur les plateaux que dans les vallées ;

2° La nature du sol, dont dépend la stabilité des végétaux ;

3° L'état des végétaux : dimension et quantité des feuilles, des rameaux, feuillage persistant ou caduc ;

4° Le vent peut transporter des matières solides qui blessent les végétaux. Son action mécanique peut être doublée d'une action chimique (vents chargés de sel marin, qui peut corroder les feuilles).

Le vent toutefois agit avant tout comme agent de dessiccation, et c'est de cette manière qu'il parvient à imprimer dans certains cas un aspect spécial aux végétaux.

L'action lente mais soutenue des vents dominants sur les arbres se traduit par l'apparition de quelques formes arborescentes assez particulières, que M. Früh classe de la manière suivante :

1° Tronc vertical, mais dépourvu de branches sur la partie faisant face au vent ;

2° Sommet du tronc incliné suivant la direction du vent dominant. Couronne asymétrique, plus développée à l'abri du vent ;

3° Arbre complètement incliné et rabougri. Dans les massifs, les arbres et les arbustes sont presque couchés les uns sur les autres. Leurs dimensions décroissent à mesure qu'on se dirige vers le côté de forêt frappé par le vent ;

4° Tronc et couronne peuvent être inclinés suivant des directions différentes. Dans ce cas, l'inclinaison du tronc a été provoquée par des vents forts mais temporaires, tandis que la couronne garde la direction des vents dominants.

Ces déformations se rencontrent surtout dans les contrées voisines de la mer ou peu accidentées. Dans les régions équatoriales, où sévissent souvent des cyclones violents, on ne peut pas toujours noter une influence des vents dominants, car leur effet est trop souvent anéantie par des vents variés de ces bourrasques.

Les arbres les plus sensibles à l'action des vents dominants sont, d'après Früh, les suivants : cerisier, prunier, noyer, peuplier noir, sorbier, tilleul, pin sylvestre, mélèze, pin Weimouth. *Picea excelsa*, *Abies pectinata* et *Pinus montana* seraient, au contraire, des espèces résistantes et, par le fait, recommandables pour le boisement des régions exposées aux vents.

Le travail de M. Früh se termine par la relation des observations faites, dans les différentes parties du globe, sur l'inclinaison des arbres provoquée par les vents dominants. La comparaison de ces résultats avec ceux fournis par les observations anémométriques montre qu'en général on parvient à retrouver, chez les arbres, une déformation provoquée par les vents. Ce fait ne serait pas ignoré par certaines peuplades sauvages qui, à l'occasion, utilisent cette indication pour se guider dans leurs pérégrinations.

Quand on parcourt les parties de la Belgique voisines de la mer, on voit d'une manière frappante l'influence qu'y exercent les vents les plus forts et les plus constants sur les arbres. Ceux-ci sont, en général, inclinés vers l'intérieur du pays. Leurs branches brisées ou pliées indiquent suffisamment l'effet néfaste des vents.

***

MM. Sabrazès et Peyrony viennent de signaler à la Société

(1) *Ciel et Terre.*

linnéenne de Bordeaux le curieux cas d'une chienne qui, régulièrement, une à deux fois par an, depuis sept à huit ans, présente une lactation abondante sans avoir de petits. De plus, elle se tétait elle-même et les matières grasses du lait faisaient ainsi leur petit *looping the loop*. Les mêmes auteurs ont signalé un cas analogue chez une vache qui tarissait entièrement ses mamelles : on lui attacha les cornes au râtelier, on enduisit les pis de substances amères, on garnit sa tête d'une planche garnie de clous, rien n'y fit. Elle suçait, suçait et suce encore.....

*
* *

Les levures ne passaient pas jusqu'à ce jour pour avoir une existence bien mouvementée. La plupart, en effet, se contentent de se reproduire par bourgeonnement ou en se coupant en deux, ce qui est bien monotone. Mais, des recherches de M. A. Guilliermond, il résulte qu'elles peuvent aussi se reproduire sexuellement, ce qui, après tout, est bien leur droit. Les observations de M. A. Guilliermond ont été faites sur des levures exotiques, assez peu connues d'ailleurs, les Schizosaccharomyces. Ces intéressants organismes étaient mis en cellules Van Tieghem, dans une goutte de jus de raisin additionnée de 8 p. 100 de gélatine, milieu de culture dont elles se montrent friandes comme une petite Parisienne d'un délicat gâteau. Ainsi placées, les levures se conjuguent sous l'œil de l'observateur (au microscope, bien entendu) sans aucun souci de la morale. Au début toutefois, la reproduction se fait exclusivement par division. Cette multiplication est assez active pendant les deux premiers jours ; vers le troisième, sans s'arrêter complètement, elle commence à se ralentir beaucoup ; c'est à ce moment que débutent les phénomènes de sporulation : les cellules s'arrondissent, mais restent le plus souvent réunies par groupes, adhérentes par leurs membranes, formant ainsi de petites colonies isolées les unes des autres ; la plupart des cellules commencent alors à se réunir deux à deux par la formation d'un canal de communication et au bout de trois ou quatre jours presque toutes les cellules se sont transformées en asques.

Sur les bords des colonies, on trouve toujours de petits groupes de deux ou trois cellules isolées des autres qui permettent de suivre d'une manière très précise les phénomènes de fusion et la formation des spores. Deux cellules restées accolées l'une à l'autre se refusionnent. Cette fusion s'établit parfois très simplement par la dissolution de la cloison, mais le plus souvent elle s'effectue par la formation de deux petites protubérances qui se rejoignent, se soudent l'une à l'autre et établissent un canal de communication qui relie les deux cellules ; puis la paroi de séparation disparaît, le canal s'élargit et la cellule ainsi formée par la soudure des deux individus devient peu à peu ovale et l'on y voit naître des spores dans l'espace d'une demi-heure.

Henri Coupin.

L'ORIGINE DU HÊTRE

La question de l'origine et de la filiation des espèces végétales contemporaines est une des plus passionnantes de la biologie.

De Saporta et Marion dans un livre classique les ont rattachées aux formes tertiaires. Toutefois, au point de vue du mécanisme de cette évolution, deux théories se trouvent en présence. Celle de Saporta, qui procède du darwinisme pur et celle de Franz Krazen, un savant allemand, qui a étudié récemment le hêtre pliocène d'Auvergne. M. Lauby et M. Pierre Marty ont également apporté leur contribution de recherches pour élucider cette intéressante question.

Le plus ancien type ancestral du hêtre que l'on connaît est le hêtre de l'aquitanien de Manosque (*Fagus pristina* Sap.).

Le hêtre à bois rouge de l'Amérique septentrionale (*Fagus ferruginea* Ait.), qui possède des bourgeons plus courts et plus obtus, des feuilles un peu plus larges, plus velues et plus profondément dentées, se montre comme une modification progressive du hêtre tertiaire de Manosque.

Le hêtre pliocène des cinérites du Cantal est un stade nouveau, un terme de passage entre le *F. ferruginea* Ait. et le *F. silvatica* L.

D'après M. Pierrre Marty, on rencontre tous les termes de passages, selon les gisements. C'est ainsi que dans la flore de Joursac les feuilles sont très petites et présentent des crénelures à sinus convexes terminés par une petite pointe très vive et très courte. Le type de Niac de la Mongudo de Saint-Vincent est presque celui de *F. ferruginea* Ait.; celui de Lasclausades, au contraire, est à peu près le *F. silvatica* actuel.

En Italie, au début du miocène, le hêtre est représenté par le *F. ferruginea*. Celui-ci se transforme pendant le cours du miocène, du pliocène et du quaternaire en *Fagus silvatica*. La même chose s'observe pour le *Fagus ferruginea* et même pour les hêtres du Groënland, pendant la période tertiaire.

A l'heure actuelle, les variétés obtenues avec le *F. ferruginea* d'Amérique manifestent une tendance évolutive vers le *F. silvatica*. Dans le hêtre à larges feuilles (*F. latifolia*), dont les feuilles ovales et lancéolées ressemblent à celle du châtaignier, dont le bois est moins rouge; dans le hêtre de la Caroline (*F. carolinica*) dont les feuilles sont moins longues, un peu élargies en cœur à la base, on peut retrouver cette tendance. En effet, dans les variations spontanées du hêtre commun, ces formes foliaires se retrouvent.

A côté du type foliaire normal, beaucoup de Cupulifères en présentent d'autres secondaires et subordonnées, mais parfaitement définies, qui peuvent prédominer sous l'influence de certaines causes, de certaines conditions. C'est ainsi que Krasan en indique 13 pour le seul *Fagus silvatica* : « 1° *forma normalis*; 2° *forma plurinervia*; 3° *forma cordifolia*; 5° *forma dentata*; 6° *forma oblonga*; 7° *forma macrophylla*; 8° *forma duplicato-dentata*; 9° *forma attenuata*; 10° *forma curvinervia*; 11° *forma sublobata*; 12° *forma nervosa*; 13° *forma parvifolia*. »

Partout où le hêtre existait sur l'ancien continent, quelle que soit la forme des feuilles qu'il ait eue à l'origine, une même évolution s'est manifestée dans un sens parfaitement déterminé. Dans le cours des générations innombrables qui se sont succédé, il y a une substitution de forme se rapprochant de plus en plus du hêtre actuel.

En même temps que cette transformation dans le feuillage s'est produite, des modifications corrélatives sont intervenues pour le fruit, amenant celui-ci à prendre le caractère du hêtre commun.

Ce mouvement évolutif s'est arrêté en Amérique septentrionale à la formation du *F. ferruginea*, en Chine elle a atteint celle du *F. pliocenica* Sap. Au Japon, elle semble avoir dépassé celle du hêtre d'Europe. Celui-ci ne présente qu'exceptionnellement dans ses feuilles les six à dix nervures secondaires de chaque côté se terminant dans les sinus du bord des feuilles qui sont largement crénelés : caractéristique du *F. Sieboldii Endl.* du Japon.

Le hêtre se présente donc — ainsi que beaucoup d'autres cupulifères — comme une espèce polymorphe

très hétérotype qui ne serait qu'une association de formes, soit successives, soit simultanées. Ce caractère se retrouve chez les espèces tertiaires. Dans le hêtre pliocène, les feuilles d'un même arbre présentent souvent des formes variées. On peut apposer parfaitement sur certaines empreintes la feuille de l'extrémité de la pousse avec celle qui se trouve au bas. Le nombre des nervures qui normalement doit être de 11 à 14 peut descendre à 9 ou 10. Cette réduction est une évolution vers le type *F. silvatica*.

C'est donc à une évolution sur place et non à une migration qu'il faut attribuer l'origine du hêtre commun, aussi bien pour la France, l'Italie, la Styrie, que pour les autres contrées de l'Europe.

Ces faits étant connus, quelles sont les causes ou mieux le mécanisme de cette évolution? L'opinion darwiniste pure est défendue par de Saporta qui voit dans l'espèce une propension intrinsèque à la variation, une tendance évolutive sans contingence avec le milieu et dont les manifestations peuvent se produire sans qu'elles soient sollicitées par les actions du milieu.

Krasan, au contraire, explique ces faits dans un certain sens par le lamarkisme. Il note que, sous certaines influences accidentelles : gelées du printemps, piqûres d'insectes, les feuilles tombent et sont remplacées par d'autres, d'un type tout différent, qui souvent se fixe et reste stable. Souvent cette forme nouvelle qui devient dominante est la répétition, trait pour trait, d'une forme fossile, par conséquent ancestrale. C'est un retour atavique.

Mais pourquoi l'apparition de telle forme plutôt que de telle autre?

La véritable cause sera sans doute révélée par la physiologie. C'est ainsi que l'accroissement de la surface foliaire peut être considéré comme un processus de résistance par l'exagération de la transpiration contre les actions d'un climat humide et chaud, que la réduction foliaire peut se rapporter à la cause inverse, à l'action d'un climat froid et sec nécessitant une réduction de la transpiration.

NOTICE SUR LE HAMSTER DU FROMENT

Classé dans un petit groupe de Muriens se rapprochant beaucoup des véritables Rats et comprenant plusieurs espèces qui sont principalement asiatiques, le Cricet ou Hamster du froment (*Cricetus cricetus*, Lion.; *C. frumentarius*, Pall.) vit dans l'Europe orientale et la Sibérie occidentale. On ne le rencontre pas en France, sauf dans quelques localités frontières de l'Alsace et de la Belgique; mais il est commun dans ces deux pays.

Il a un peu la physionomie de notre Rat noir, mais il est plus petit, et sa queue, moins développée, se trouve garnie de poils plus courts; ses oreilles sont en outre très courtes. Il en diffère aussi totalement par sa coloration. Le dessus du corps, de la tête au croupion, est généralement brun jaunâtre clair avec des reflets légèrement cendrés; la poitrine, le ventre et les flancs noirs, portent de grandes taches jaunâtres; la gorge, les épaules et les pattes sont d'un blanc presque pur. Ces couleurs très particulières varient un peu suivant les sujets.

Le Hamster s'éloigne également du Rat par sa dentition, la première paire de molaires possédant six tubercules régulièrement disposés sur trois rangs et l'on constate la présence d'abat-joues, soit d'une paire de poches stomacales qui s'étendent intérieurement depuis la première molaire jusque vers le milieu de la poitrine. Ces sacs peuvent s'élargir selon la quantité de nourriture, car ils servent à emmagasiner les diverses graines et les pois que ce petit animal récolte.

Presque omnivore, le Hamster a pourtant un régime plus végétal que le Rat et s'alimente plutôt à la façon des Campagnols. Comme tous les Muriens, il est prolifique; la femelle met bas plusieurs fois par an et chaque portée comprend jusqu'à douze petits.

Dès le commencement de l'hiver, ce Rongeur se retire dans les souterrains qu'il a creusés lui-même, d'ordinaire sous les champs de céréales, vivant là dans une plus chaude atmosphère des provisions qu'il a prudemment amassées : blé, maïs, seigle, graines de lin et pois. Son garde-manger occupe une chambre spéciale dans le voisinage de son dortoir. Pour peu que l'hiver soit froid, le Hamster ne sort plus de sa retraite. On a longtemps supposé qu'il hibernait, dans cette sorte de léthargie particulière aux Marmottes. Cela n'est cependant point le cas. Sa vie active et notamment son alimentation ne s'interrompent pas.

C'est, sans doute, cette singulière existence qui l'a fait surnommer dans l'Est, *Marmotte d'Alsace*, *Marmotte de Strasbourg*. On le dit commun aux environs de cette ville. Nous reçûmes récemment d'Alsace un individu vivant, renfermé dans une petite caisse qui portait commé déclaration une « marmotte vivante ». Sans trop nous fier à cette suscription, nous reconnûmes fort heureusement pour nos doigts l'état civil du voyageur, avant de le saisir au milieu du foin qui le recouvrait. Le Hamster a une mauvaise réputation; il peut mordre terriblement, plutôt par crainte que par méchanceté. Autrement, il fait preuve d'un caractère soumis en captivité, sans paraître regretter sa liberté.

Ce Rongeur a fort bien passé l'hiver. Installé dans une caisse de forme oblongue; en bois suffisamment solide, avec grillage métallique sur le devant; il reçoit sa nourriture par une petite porte à coulisses ménagée sur le côté. Il est nécessaire de lui donner des matériaux, comme du foin ou encore mieux de l'épicéa ou « laine de bois » des menuisiers, qu'il réunit en un nid dans un angle de son habitation.

La température moyenne de la salle où il se trouvait, était de 12-15 degrés centigrades dans la journée; malgré cela, il restait caché la plus grande partie du temps et ne se montrait guère que pour se nourrir ou pour boire. Le maïs, le lin, les carottes, les raves, le céleri, etc., lui conviennent. Il dédaigne la pomme de terre, mais se montre très friand de pommes et saisit ces fruits avec ses dents pour les emporter.

Quant au grain, il entasse instinctivement le superflu dans le fond de sa cage. Si on le dérange — quand il est blotti dans l'épicéa, — il fait entendre des sifflements stridents assez semblables à ceux d'une taupe que l'on inquiéterait. Nous n'avons pas remarqué jusqu'ici un cri particulier chez ce Rongeur qui a — comme d'autres espèces — la faculté d'allonger son corps et de passer dans des ouvertures qui sembleraient peu en rapport avec sa taille.

Le genre de vie de ce petit mammifère, la vivacité de ses mouvements et sa jolie coloration offrent bien quelque intérêt pour le conserver et l'observer vivant. Mais nous ne conseillerons jamais de chercher à l'acclimater dans des régions nouvelles. Bien au contraire, les pays privilégiés sont, à notre avis, ceux qui ne le comptent pas dans leur faune. Quand les Hamsters pullulent, et cela peut vite arriver, ils font de grands dégâts dans les céréales, non seulement en se nourrissant du grain, mais surtout en soulevant le sol et en déracinant les tiges par leurs nombreux travaux et corridors souterrains.

Leur groupe a eu une distribution plus vaste autrefois. Des espèces fossiles ont été trouvées dans le pleistocène, en particulier dans les marnes lacustres de la Limagne et aux environs de Paris.

Les deux Hamsters actuellement les plus répandus en Europe orientale sont *Cricetus frumentarius* et *Cricetus arenarius* (Pallas). Celui du froment habite depuis la chaîne des Vosges et du Rhin jusqu'au fleuve Ob; en Sibérie, et du Danemark aux Alpes : Suisse (1), Allemagne et une partie de la Russie, s'étendant jusqu'au Caucase. Celui des sables le remplace principalement dans la Russie méridionale.

F. DE SCHAECK.

(1) Nous croyons qu'il n'a été signalé qne sur quelques points frontières du territoire suisse.

MŒURS ET MÉTAMORPHOSES
DES
COLÉOPTÈRES
APPARTENANT AU GROUPE DES EROTYLIDES

Le nouveau monde possède, en raison de ses productions végétales plus développées, une plus grande quantité d'espèces de cette famille d'insectes que l'ancien; tous fréquentent les bolets, les champignons épihytes dans l'intérieur desquels les femelles déposent leur ponte; les larves, à leur éclosion, ne quittent pas ce milieu nourricier, elles en vivent, elles y séjournent jusqu'à leur complet développement; prêtes à se transformer, alors seulement, elles se laissent couler sur le sol, s'y enterrent à une faible profondeur, puis se façonnent une loge oblongue dans laquelle aura lieu leur transfiguration; devenus adultes, ils se rassemblent par groupes, volent à la découverte de leurs semblables; on les trouve en nombre sur les troncs d'arbres abattus en voie de décomposition, ou autour de divers cryptogames, de diverses productions fongueuses; quand on les prend, ils contractent pattes et antennes simulant ainsi la mort; larves et adultes, lorsqu'un danger les menace, dégagent une forte odeur caractéristique.

Les espèces européennes dont les larves sont connues appartiennent aux genres suivants :

1. *Engis rufifrons*, Fab.

Vit en groupe dans l'intérieur du *Boletus polymorphus*; la larve est étroite, subcylindrique, coriace, éparsement ciliée; les mandibules sont courtes, larges et les mâchoires bien développées; l'extrémité abdominale est armée de deux courts et robustes crochets.

C'est tout ce qu'en dit *Westwood* (*Intr. of the mod.*, class. 18, p. 147-148, fig. 11-13); ce qui est insuffisant au point de vue comparatif.

2. *Engis bipustulata*, Thub.

Suivant M. *Bedel* (Abeille, *T. S.*, 1868, p. 5-6), la larve vit dans l'intérieur des cryptogames qui émergent de l'écorce des ormes.

3. *Triplax melanocepala*, Lat.

La larve (Xambeu, 1er mém. 1893, p. 248) vit en famille, en août, dans les excroissances fongueuses qui poussent au ras du tronc des divers végétaux; elle s'enterre pour se transformer; pendant la belle saison et une partie de l'automne, l'adulte n'est pas bien rare sous les agarics, sous les champignons, quelquefois sur les buissons touffus; c'est pendant les premières heures de la nuit qu'il entre en pleine activité, mais on peut déjà le voir remuer dès que le jour baisse, surtout s'il fait chaud et si le temps est à l'orage.

4. *Triplax ænea*, Schall.

Nous avons décrit au commencement de ce travail la larve et la nymphe de cette espèce dont les mœurs sont les mêmes que celles de ses congénères.

5. *Triplax russica*, Linné.

D'après *Léon Dufour* (*Annal. Soc. ent. fr.*, 1842, p. 191-196), la larve vit en nombre, en août, dans l'intérieur du *Boletus hispidus*, de la partie charnue qu'elle ronge en creusant des passages qu'elle comble de ses propres déjections au fur et à mesure qu'elle progresse; prête à se transformer, elle quitte le bolet nourricier, gagne le sol, s'y enfonce peu profondément, se façonne une loge oblongue dont elle lisse les parois au moyen de pressions exercées à l'aide de son corps; aux premiers jours de septembre a lieu la transfiguration, la nymphose dure une quinzaine de jours, puis l'adulte fait son apparition; celui-ci par groupes de quinze à vingt se réunit sous le chapeau des bolets dont il ronge la partie charnue, on le voit rarement de jour, il craint les effets des rayons solaires, c'est aux approches de la nuit qu'il prend son essor; il est aussi agile que fin voilier.

La larve a pour parasite un hyménoptère, le *Meteorus obfuscatus*.

6. *Cyrtotriplax bipustulata*, Fab.

Perris (*Larves de Coléoptères*, 1877, p. 570) décrit la larve; elle se nourrit de l'intérieur des bolets qui poussent au pied des souches de châtaignier dont elle ronge les feuillets : aux premiers jours de septembre, arrivée à son complet développement, elle quitte le milieu nourricier, gagne le sol, puis se transforme; c'est en nombre qu'on le trouve adulte dans les productions fongueuses.

7. *Aulacochilus violaceus*, Germar.

Suivant M. Poujade qui a décrit la larve et la nymphe (*Le Naturaliste*, 1895, p. 96), cette espèce vit de la partie charnue des *Polyporus* qui poussent sur les troncs des chênes-liège, dépouillés de leur écorce; en juin sur ces productions fongueuses, on trouve, en Algérie et en Tunisie, des larves à divers âges, des nymphes, ainsi que des insectes à l'état parfait.

Capitaine XAMBEU.

LES PRINCIPALES LÉGUMINEUSES ALIMENTAIRES
DES COLONIES FRANÇAISES

M. Balland a communiqué récemment à l'Académie des sciences la note suivante :

ARACHIDE. — On admet aujourd'hui que l'Arachide ou Pistache de terre (*Arachis hypogæa*) est de provenance américaine et vraisemblablement brésilienne. Ses graines sont utilisées, notamment en Afrique, comme un élément important d'alimentation.

CAJAN. — Le Cajan (*Cajanus indicus*) paraît originaire de l'Afrique équatoriale; il est vulgairement désigné dans nos colonies sous les noms d'*Ambrevade*, *Pois d'Angola*, *Pois du Congo*, *Pois pigeon*, etc. Les graines servent à la nourriture des indigènes, mais les colons européens ne les mangent qu'à l'état vert, à la façon des petits pois.

DOLIQUES. — Il existe plusieurs espèces de Doliques; l'une des plus répandues est le Lablab (*Dolichos lablab*), originaire de l'Inde. Les graines du Vigna Catjang (*Dolichos sinensis*) sont appelées *Voamba* à Madagascar, *Voèmes* à la Réunion et *Niébés* au Soudan. Tous ces produits alimentaires se rapprochent beaucoup par leur composition chimique.

HARICOT COURBÉ. — Le Haricot courbé (*Phaseolus lunatus*), originaire du Brésil, est actuellement très répandu dans les pays tropicaux. On en trouve dans nos colonies de nombreuses variétés, sous les noms de *Haricot de Lenia*, *Pois du Cap*, *Pois savon*, *Pois de sept ans*, etc.

HARICOT MUNGO. — Le *Phaseolus mungo*, très cultivé dans l'Asie méridionale et en Afrique, produit des graines d'un vert plus ou moins foncé, souvent désignées par les colons européens sous le nom de *Lentilles* (*lentilles du Cambodge*, *lentilles malgaches*, etc.), bien que leur forme ne soit pas lenticulaire.

HARICOT ORDINAIRE. — Le Haricot ordinaire (*Phaseolus vulgaris*), qui est originaire d'Amérique, est extrêmement répandu dans nos colonies. On y trouve des variétés aussi nombreuses qu'en France. Leur valeur alimentaire ne diffère pas de celle de nos haricots indigènes.

SOJA. — La culture du Soja (*Dolichos soja*) remonte à la plus haute antiquité en Chine et au Japon. Les graines, à la fois très azotées et très oléagineuses, entrent dans des préparations culinaires fort en vogue en ces pays.

VOANDZOU. — Le Voandzou (*Voandzia subterranea*) est très commun à Madagascar, où il est désigné sous le nom de *Vohanjobory*. Les analyses faites confirment la valeur alimentaire réellement exceptionnelle de ces produits.

LE LANGAGE DU CHIEN

Alors que l'homme civilisé compte aujourd'hui, dans la langue de son pays, plus de cent mille mots; alors qu'un savant compte plusieurs centaines de milliers de noms, servant à désigner les différentes espèces d'animaux et de plantes connus; alors qu'un Français, connaissant plusieurs langues mortes et vivantes, peut arriver à prononcer dans sa vie peut-être un million de mots différents; alors que le même mot, s'écrivant de diverses façons, peut désigner bien des choses variées (ver,

vers, vert, verre, vair, vaire, wœr, wer, etc.); cependant, si on se retourne du côté du chien, un de nos animaux qui nous semblent les plus intelligents, on ne rencontre chez lui qu'un très petit nombre de sons de voix différents, pour exprimer ses pensées les plus diverses. Il y a donc, au point de vue du langage, une différence presque infinie, entre l'homme et son chien ; bien que, sous le rapport de l'intelligence, la différence soit parfois beaucoup moins sensible, pour ne pas dire en sens inverse.

C'est triste à dire ; mais il suffit à l'homme d'avoir un peu vécu, pour rencontrer certains hommes, ou certaines femmes, ou même certains enfants, moins intelligents qu'un modeste chien. En temps de révolution notamment, on voit de très braves gens, adorés par leur chien, qui se trouvent tout à coup détestés par des inconnus, sans qu'ils puissent seulement savoir pourquoi! Nous en avons fait personnellement l'expérience, en dehors de toute espèce d'émeute, bien au contraire ! dans un jour de fête. Nous avons même vu un petit enfant d'une dizaine d'années, en haillons, que sa faiblesse aurait cependant dû protéger, en danger d'être écrasé par la poussée d'une brute ? A coup sûr, un chien a plus d'une fois renversé un enfant, dans ses bonds désordonnés ; mais, s'il l'a fait tomber par terre, il ne l'a jamais écrasé volontairement sous son poids. Si par hasard un pareil malheur lui était arrivé, on peut affirmer qu'il ne l'aurait certainement pas fait exprès ; à moins qu'il n'ait été attaqué par lui, ce qui est ici complètement hors de cause.

Bref, le chien, malgré son intelligence, qui est souvent supérieure à celle de son maître, surtout quand celui-ci s'enivre, ce qui n'est pas si rare que l'on pense ; le chien, disons-nous, est infiniment moins bien doué que l'homme et même que l'enfant, sous le rapport de la parole. Sauf à l'instant de sa naissance, où il ne sait encore que crier, on peut dire que le petit enfant, qui commence à dire ba, pa, ma, sait déjà mieux parler que le chien ; et que l'enfant ne reste que bien peu de temps, avec un langage comparable à celui du chien, en laissant de côté la question de l'intelligence et des gestes, et en n'envisageant que la question exclusive du langage proprement dit avec la voix seule.

Il résulte de là que le chien n'a réellement pas l'usage de la parole articulée, généralement parlant ; si l'on en excepte la syllabe wa, prononcée à la manière anglaise ouah, qui répond presque à l'aboiement d'un chien, ou du moins de certains chiens, mieux doués que d'autres sous ce rapport. Nous ne voulons pas dire le moins du monde par là que ce soient les chiens les plus intelligents ; pas plus d'ailleurs que ce soient les Anglais, dont le langage se rapproche le plus de celui des chiens qui aboient à la manière anglaise.

Cette absence presque complète de syllabes, dans la voix du chien, fait que chez lui la parole articulée est remplacée par des bruits divers, que l'on est convenu d'appeler aboiements, grognements, gémissements, hurlements, ou susurrements divers. Quoi qu'il en soit, son maître sait admirablement distinguer ses aboiements de joie et de fureur ; bien qu'ils puissent ne pas sembler toujours nettement tranchés, à l'oreille des étrangers peu au fait de ses habitudes. Le hurlement d'un chien à l'attache ne ressemble en rien aux aboiements désordonnés du chien de chasse, qui voit son maître armé de son fusil et prêt à sortir avec lui. Il y a, dans les deux cas, la même différence qu'entre le jour et la nuit ; ou encore, si on le préfère, qu'entre un morceau de musique en la mineur et un autre en do majeur ; ou encore qu'entre la musique de Wagner et celle de Rossini. Le hurlement du chien à l'attache fait songer à un glas d'enterrement ; tandis que ses aboiements de joie, au moment de partir en chasse, ne peuvent mieux se comparer qu'au son joyeux du cor ou du clairon. C'est la même différence qu'entre un jour de pluie et une splendide journée d'été, éclairée par le plus riant soleil.

L'homme le plus triste devient gai devant les aboiements joyeux de son chien, dans cette circonstance solennelle ; et c'est alors que l'on comprend quel cadeau la nature a fait à l'homme, en lui donnant ce fidèle animal.

Si le chien est mal doué, sous le rapport du langage articulé, pour exprimer ses sensations ou ses pensées, en revanche, il possède un organe que l'homme n'a pas, ou tout au moins n'a plus, pour remplacer la parole absente. Et cet organe, précieux à plus d'un titre, c'est tout simplement sa queue.

Sous ce rapport, le chien rattrape, sur son propre maître, ce qui lui manque du côté du langage articulé ou de la phonation. Sans même se donner la peine de remuer les lèvres, sans user sa salive par des propos inutiles, le chien avec sa queue trouve le moyen de dire une infinité de choses.

Médor ! Es-tu là, mon bon chien ? — Pan, pan, pan ! — C'est Médor qui répond oui, avec sa queue qui bat le plancher, le tapis ou le paillasson. Il dormait ; on l'a réveillé, il reste toujours étendu, et il répond sans ouvrir la gueule, ni même parfois les yeux.

Au reste la queue du chien, comme son regard si expressif, servent au chien dans une foule de circonstances. Bien souvent, c'est lui, qui le premier commence la conversation avec sa queue, auprès de son maître en train de lire son journal ; quand ce n'est pas avec sa patte, qu'il pose méthodiquement sur son genou ; surtout si son maître est à table et qu'il fait mine de l'oublier, en causant avec d'autres personnes que lui.

Il n'est même pas rare que Médor, en posant brusquement sa patte sur la table, renverse les verres et fasse résonner les assiettes. Dans tous les pays du monde, cela veut dire : donnez-moi du pain, s'il vous plaît ! Et plus vite que ça !

Dr Bougon.

LES CAUSES DE LA POLYDACTYLIE

Pour expliquer les lois des variations des espèces, la science hésite toujours entre la théorie de Darwin qui veut que ces variations soient innées et, si elles sont utiles, imposées par la sélection et la théorie de Lamarck qui admet que les modifications sont produites par l'influence du milieu sur l'animal adulte qui transmet ces qualités acquises à ses descendants.

Loin qu'une de ces causes exclue l'autre, il est probable que toutes les deux agissent et même d'autres que nous ignorons.

Parmi les faits les plus probants en faveur des variations innées, il faut ranger ceux qu'on a décrits sous le nom de loi de la répétition organique. Les organes les plus sujets à varier comme nombre sont ceux qui se répètent : les mamelles, les doigts, les dents, les vertèbres... Il est plus facile de multiplier le nombre des organes que d'en créer.

Cornevin-Lesbre (1) et l'école lyonnaise ont montré combien le nombre des vertèbres varient facilement dans la même race domestique, le porc, le cheval, etc. Aussi s'élèvent-ils contre l'erreur de ceux qui, avec Sanson, ont voulu distinguer des races de cheval d'après le nombre de leurs vertèbres.

Le nombre des mamelles est aussi des plus variables dans la même espèce. Chez le porc il varie de 8 à 15 suivant la longueur du corps. Dans toutes les races de chien il varie de 4 à 5 paires, assez souvent on en observe un nombre impair : 4 d'un côté et 5 de l'autre.

Chez l'homme, on observe également des mamelles supplémentaires, tantôt symétriques par paire au-dessous des mamelles normale, tantôt médiane entre les deux mamelles. Elles peuvent enfin être erratiques sur une région éloignée du corps telle que la cuisse, le bras, etc. La fréquence de petits mamelons supplémentaires est plus grande qu'on ne se l'imagine ; on en a relevé 266 cas sur 3.509 hommes.

Si on trait les mamelles supplémentaires chez les bestiaux, elles atteignent le volume des autres (2).

Plus curieuse encore est l'augmentation des doigts ou polydactylie. Chez l'homme le nombre des doigts sur une seule main peut augmenter de 6 à 10. D'après une statis-

(1) Cornevin, *Zootechnie spéciale.* J.-B. Baillière, 1900, p. 31.
(2) Sanson, *Bulletin Soc. anthropologie.* Paris, 1886.

tique rapportée par Zaruffi dans son remarquable ouvrage (1) sur l'histoire des anomalies, on a observé 6 doigts à une main dans 194 observations, 7 doigts dans 6 observations, 8, 9 et 10 dans un ou quelques rares cas, un ou deux. Le doigt peut être complet, plus souvent il ne se compose que d'une ou deux phalanges greffées sur un doigt normal ; l'anomalie est généralement symétrique.

Une question fort importante est de savoir à quel degré cette anomalie est héréditaire. Laruffi sur 194 cas en relève 29 seulement d'héréditaires ; Gruber sur 39 cas en note 5 où l'hérédité persista pendant plusieurs générations, Taruffi dans son livre ajoute 3 nouveaux cas. C'est là une preuve de la grande ténacité de cette anomalie, car presque tous ceux qui la possèdent épousent des êtres normaux, ce qui diminue les chances de transmission.

Si les polydactyles se mariaient entre eux, ils pourraient donner naissance à une variété humaine polydactyle. Le fait s'est vu chez les Fodli, tribu des Hyamites au sud de l'Arabie dont tous les enfants naissent avec 24 doigts : une mère qui donne naissance à un enfant normal est accusé d'adultère.

Plus près de nous, le Dr A. Polton a rapporté la curieuse observation d'une véritable endémie de sexdigitisme dans un petit village nommé Izeaux, du département de l'Isère. Les communications étant très difficiles, les habitants de ce village n'avaient que des rapports éloignés avec les communes voisines et se mariaient constamment entre eux.

A la fin du siècle dernier, hommes et femmes étaient porteurs d'un sixième doigt aux pieds et aux mains et cette monstruosité était encore générale il y a quarante ans. Depuis, la facilité plus grande des communications et les mariages croisés tendent à la faire disparaître. On sait d'ailleurs que la polydactylie est à un haut degré héréditaire.

Chez les animaux domestiques, les variétés polydactyles ne sont pas rares. Les poules ont normalement 4 doigts à leurs pattes, mais certaines races comme celles de Dorking et de Houdan sont pentadactyles (Buffon) ; le doigt double est le pouce, parfois même chez les Houdans apparaissent des sujets à six doigts (Mathias Duval).

De même l'apparition d'un doigt surnuméraire a été observé pendant de nombreuses générations chez le chien où il était devenu un caractère de race.

Différentes théories ont été émises pour expliquer les variations par excès. Une des plus anciennes est celle qui considère l'organe supplémentaire comme le *vestige d'un jumeau* qui aurait été soudé; il proviendrait d'un monstre double. Lemery au XVIIIe siècle avait soutenu cette idée en ce qui concerne la polydactylie. A cette époque, Mairan, le secrétaire de l'Académie des Sciences, chercha à établir par le calcul la probabilité de l'union d'un doigt unique, reste d'un embryon détruit, avec la main d'un individu bien conformé. Cette probabilité s'exprimait par une fraction dont le numérateur était l'unité, tandis que le dénominateur était l'unité suivie d'un nombre prodigieux de zéros. Cette cause ne peut donc être invoquée qu'exceptionnellement; elle n'est en tous cas admissible que lorsque la polydactylie n'existe qu'à un membre, et plutôt dans les cas complexes où s'observent deux mains soudées sur un seul bras.

L'*explication atavique* a été longtemps en honneur. Il suffit de chercher l'espèce animale qui possède le même nombre de doigts et on admet que la polydactylie représente cet ancêtre. L'embryon primitif d'où descendent tous les mammifères auraient 7 doigts (Wiedersheim). Nous n'en avons que 5, mais l'os pisiforme est considéré comme un doigt atrophié, ce qui fait 6; un doigt surnuméraire se produit-il, c'est le 7e doigt de l'ancêtre commun.

Bardebben a aussi considéré comme rudiments de doigts des os sésamoïdes qu'il a trouvés à la marge radiale de la main et à la face interne dn pied. Mais pour d'autres comme Emery, ces os sont tout simplement le produit de l'adaptation.

Cette théorie atavique a d'ailleurs été invoquée pour les anomalies des mamelles et pour toutes les anomalies en général. Elle est actuellement fort battue en brèche. Sans l'étudier à un point de vue général, il suffira de dire qu'en ce qui concerne la polydactylie, elle n'explique pas les cas rares, il est vrai, mais qui existent pourtant, où il y a plus de 7 doigts ou plus de 6, si on compte le pisiforme comme tel. On a vu notamment un pied à 8 doigts avec 8 métatarsiens et 5 cunéiformes, les 3 premiers cunéiformes étant en rapport avec les 3 premiers métatarsiens, le 4e avec le 4e et le 5e métatarsiens, le 5e avec le 6e, le cuboïde normal étant en rapport avec le 7e et le 8e (pied de Morand conservé au musée Dupuytren).

On pourrait alors remonter à l'ichtyosaure, qui a jusqu'à huit rayons osseux, aux nombres seulement; ces rayons portent sur tout le membre, tandis que la polydactylie ne dépasse pas la carpe et le tarse (Gegenbauer).

Il faut donc chercher ailleurs; on peut reconnaître à la polydactylie des causes diverses suivant les cas. Chez les animaux inférieurs, elle dérive de *la propriété qu'a le tissu embryonnaire de bourgeonner*. C'est un phénomène analogue à la gemmation, dit Panum. On voit ce fait chez les axolotls qui, en combattant, s'amputent les membres; ceux-ci repoussent parfois plus nombreux. Ce fait signalé autrefois par Duméril a été récemment vérifié par Fauvelle. Il en est de même chez les batraciens modèles (Bonnet et Spallanzani).

Chez l'homme, on a cité des cas où le doigt supplémentaire repoussait après amputation. Mais ce fait ne se produit que si on laisse un morceau de l'os avec son cartilage épiphysaire ; il ne s'observe plus depuis que l'antisepsie permet aux chirurgiens de pratiquer une désarticulation totale.

Quant aux deux cas cités par Broca et Fauvelle (1), le doigt supplémentaire apparaissant à l'âge de 13 et de 20 ans, les tératologistes admettent qu'il s'agissait de tumeur verruqueuse.

La théorie du bourgeonnement est d'ailleurs plausible à l'époque embryonnaire. Mais on peut se dispenser de l'invoquer, car *il existe chez l'embryon plus de rayons osseux qu'il ne se développera de doigts*. Les embryons d'oiseau auraient six doigts distincts (Schenck et Parker). Sur les embryons humains on trouve jusqu'à 9 traînées cellulaires dont 5 seulement achèvent leur évolution (Schenck). De plus, chaque doigt est primitivement formé par une double rangée de cellules d'où la possibilité du dédoublement du doigt et le doigt bifurqué (Rabaud).

(1) Taruffi. *Storia della teratologia*, t. III, 1re partie, p. 442 et suiv.

(1) *Bulletin de la Société d'anthropologie*, Paris, 1886, p. 47.

Mais *la transformation de ces rayons osseux en doigts supplémentaires est déterminée par des causes innées* (1). La puissance héréditaire n'a rien à voir dans cette évolution vers la polydactylie remplaçant la régression normale.

En effet, le doigt supplémentaire n'est pas semblable aux doigts supplémentaires que présentaient les ancêtres (2). Ainsi le cheval, qui présente des phalanges supplémentaires, les a bien développées à grand diamètre transverse comme la phalange principale, tandis que ses ancêtres, l'hipparion, l'anchithérium, le miohippus, ont deux doigts latéraux et l'orohippus quatre doigts latéraux atrophiés. Ces doigts, qui ne touchent pas le sol et ont été atrophiés par défaut d'usage, présentent, à l'inverse du doigt principal, un grand diamètre antéro-postérieur. Ils ont la forme que prennent les doigts de l'homme quand ils s'atrophient par défaut d'usage : eux aussi s'aplatissent suivant leur diamètre transverse.

Il en est de même chez le porc. S'il a des doigts supplémentaires, ceux-ci bien qu'excentriques sont bien développés à grand diamètre transverse, semblables à ses deux doigts principaux; et il conserve ses deux doigts latéraux atrophiés à grand diamètre antéro-postérieur qui font contraste avec les deux doigts supplémentaires. Une pièce du musée de Lyon est démonstrative à cet égard (3).

Comme conclusion, la polydactylie par soudure de deux jumeaux ne peut être invoquée que dans certains cas exceptionnels; il n'est pas nécessaire d'imaginer, chez les mammifères, un bourgeonnement des tissus comme on observe chez les batraciens urodèles, ni de recourir à l'explication atavique. En effet, l'embryon contient plus de rayons osseux qu'il ne se développera de doigts. S'ils se développent au lieu de s'atrophier, la cause en est due à des troubles irritatifs qui agissent pendant la vie intra-utérine. Ils produisent des doigts surnuméraires dont la forme rappelle celle des doigts bien développés et non celle des doigts atrophiés que présentaient en certains cas les ancêtres, comme chez le cheval.

Dr Félix Regnault.

(1) Louis Blanc, *Etudes sur la polydactylie chez les mammifères*, Société linnéenne de Lyon. Tirage à part.

(2) Dr Félix Regnault, *Bulletin de la Soc. anatomique*, Paris, 1901, p. 192.

(3) Reproduite par M. L. Blanc, *loco citato*, p. 18, fig. 10.

Histoire Naturelle

DES

OISEAUX EXOTIQUES DE VOLIÈRE

Famille des Plocéidés.

Foudi de Madagascar. — *Foudia Madagascariensis* (Lin.), vulg. *Foudi.*

La taille de ce passereau est de 13 centimètres; en été, son plumage est splendide : il a la tête, le cou, le dos, le croupion, la poitrine et le ventre d'un beau rouge vermillon; les pennes des ailes et de la queue sont grises, frangées de jaune, un trait noir traverse l'œil; le bec est noir, les pieds gris rosé. En hiver, il est gris et ressemble à la femelle de notre Moineau domestique.

Le Foudi habite Madagascar, mais on importe de l'Inde et de l'Afrique plusieurs espèces très voisines : *Foudia erythrops*, *F. erythrocephalus*, qui sont vendues dans le commerce confondues avec le Foudi de Madagascar.

Cet oiseau a les mœurs des autres Plocéidés; il se nourrit de graines, de fruits et d'insectes. Son chant n'a rien de remarquable et se compose d'une note longuement filée et suivie d'un faible gazouillement. Il construit dans les buissons un nid de forme sphérique composé de brins d'herbe et de chaume, au sommet duquel le Foudi ménage une entrée surmontée d'une sorte d'abri; l'intérieur est garni de duvet végétal et de crin; la ponte est de 3 à 5 œufs d'un bleu verdâtre, à coquille lisse ; la durée de l'incubation est de quinze jours.

Le Foudi est fréquemment importé ; il s'acclimate assez facilement et niche en captivité; mais il est turbulent et insupportable pour ses compagnons. On le nourrit de graines de toute espèce, de pain détrempé dans du lait, de vers de farine et d'œufs de fourmis.

Foudi jaune. — *Foudia flavicans* (Newt.).

Chez cette espèce, très voisine de la précédente, une belle teinte jaune remplace le rouge sur toute la partie inférieure du corps; le dos est mêlé de brun; les grandes et les petites couvertures des ailes sont bordées de blanc. La taille est celle du Foudi de Madagascar.

Ce Foudi habite la Réunion et Maurice; ses mœurs sont celles de son congénère.

Rare dans le commerce, il réclame les mêmes soins et la même nourriture que le précédent.

Euplecte oryx. — *Euplectes Oryx* (Lin.). Vulg. *Cardinal du Cap, Monseigneur.*

Cette espèce est très voisine de la précédente dont elle diffère par la taille un peu supérieure et par la distribution des couleurs chez l'Oryx mâle; un noir velouté s'étend autour du bec et des yeux, sur le bas de la poitrine et le ventre et fait ressortir la belle nuance orangée du front, des côtés du cou et du haut de la poitrine; le manteau et le dos sont d'un jaune moins brillant, les pennes des ailes et de la queue sont noires bordées de roux. Mais ce brillant plumage disparaît, comme celui de l'Ignicolore, de septembre en mai et l'Oryx, pendant cette période, prend la livrée du moineau qui est celle de la femelle. Celle-ci est un peu plus petite; la raie sourcilière est blanchâtre, tandis qu'elle est jaune chez le mâle. Le bec, est noir et les pieds bruns.

L'Oryx est très répandu dans toute l'Afrique tropicale et on le trouve jusqu'au Cap. Il vit en bandes nombreuses et cause des dégâts considérables aux récoltes; car il est d'une telle hardiesse qu'on parvient difficilement à le chasser des champs ensemencés. Il suspend aux branches des arbres ou aux tiges des plantes aquatiques un nid en forme de bourse, comme celui des Tisserins; ce nid est composé d'herbes fines, de fibres de plantes et de coton entrelacés; l'oiseau y pénètre par une ouverture ménagée sur un des côtés; la femelle y dépose 4 à 5 œufs de couleur bleu verdâtre; la durée de l'incubation est de quinze jours.

L'Oryx n'est importé qu'en petit nombre en Europe; mais il s'acclimate facilement et se reproduit en captivité; il est d'un caractère assez peu sociable pour ses compagnons de volière; son chant est peu harmonieux et se compose de quelques notes sourdes terminées par une espèce de sifflement. On peut le nourrir de millet, d'alpiste, de verdure et, de temps à autre, de vers de farine.

Euplecte franciscain. — *Euplectes franciscanus* (Isert). Vulg. *Ignicolore.*

En plumage de noces, cet oiseau a le sommet de la tête, les joues et le ventre d'un noir de velours, le reste du corps d'un rouge vermillon, les ailes brunes marquées de brun fauve, le bord des plumes étant plus clair que le milieu; les sus-caudales et les sous-caudales recouvrent presque complètement les rectrices. Le bec est noir, les pieds jaunâtres. Sa taille est celle du Moineau auquel il ressemble en plumage d'hiver. La femelle a le dos semblable à celui du Moineau, le ventre brun clair, l'œil surmonté d'un trait jaune, le bec et les pieds couleur de corne.

L'Ignicolore habite toutes les contrées humides depuis la Nubie centrale jusque dans l'intérieur de l'Afrique.

« Lorsque, dans le sud de la Nubie, les verts dourrahs qui couvrent les endroits cultivés des bords du Nil commencent à mûrir, le voyageur est témoin d'un superbe spectacle : un gazouillement attire son attention sur un point du champ, et là, il voit sur un des épis les plus élevés, brillant comme une flamme, un oiseau splendide qui se tourne et se retourne de tous les côtés. C'est le chanteur dont il a entendu la voix, mais son chant trouve de l'écho; d'autres lui répondent et des douzaines, des centaines de ces oiseaux d'un rouge éclatant se détachent sur le vert des végétaux; chacun en se montrant semble vouloir faire admirer la beauté de son plumage. Il lève les ailes, il se baigne dans les rayons du soleil; puis, aussi vite qu'il a apparu, il disparaît pour se montrer de nouveau quelques minutes plus tard. Il préfère les endroits cultivés au désert, et ce n'est qu'en dernière ressource qu'il s'établit au milieu des herbes et des roseaux. Un champ de dourrah est pour lui un paradis d'où il se laisse difficilement chasser. Il vit là à la façon de l'Effarvatte : il grimpe le long des tiges, soit en montant, soit en descendant, court sur le sol entre les chaumes, au milieu desquels il se cache quand un danger le menace. Lorsque les champs sont moissonnés et qu'il n'y trouve plus d'asile, il rôde dans le pays. On ne peut pas dire que l'Euplecte franciscain forme réellement des colonies, cependant c'est un oiseau sociable. Leurs nids, formés de tiges vertes, sont aussi artistement construits, mais plus légèrement que ceux des Tisserins. L'oiseau ne les suspend pas, il les cache dans de petits buissons entourés de hautes herbes, au milieu des tiges de dourrah, ou même dans les herbes. Ces nids varient beaucoup de forme et de grandeur; les uns sont arrondis, les autres allongés ; en moyenne, ils ont de 19 à 22 centimètres de long et de 11 à 14 centimètres de large. Les parois en sont treillagés et si lâches qu'on peut y apercevoir les œufs. Ceux-ci, dont le nombre varie de 3 à 6, sont bleu de ciel. Souvent on trouve dix à douze de ces nids dans un espace de quelques mètres carrés. » (Brehm.)

Petit et Quartier-Dillon, qui ont observé ces oiseaux en Abyssinie, ont remarqué qu'ils muent en août et que leur plumage n'est complet qu'à la fête de la Croix (7 septembre), d'où le nom donné dans le pays à cette espèce.

L'Ignicolore est bien connu de tous les amateurs et n'est pas rare en captivité; malheureusement il ne conserve que pendant quelques mois son brillant plumage pour revêtir ensuite sa livrée d'hiver; après plusieurs mues en captivité, le rouge éclatant de son plumage prend souvent une teinte orangée. On doit le nourrir d'alpiste, de millet, de pain détrempé dans du lait et d'œufs de fourmis. Pendant l'hiver il se montre très doux pour ses compagnons de volière, mais l'été il devient agressif lorsqu'il a revêtu son beau plumage. Son chant n'a rien de mélodieux.

Euplecte à poitrine noire. — *Euplectes melanogaster* (Hartl.). Vulg. *Worabée.*

Le Worabée est bien connu de tous les amateurs d'oiseaux exotiques et le Dr Rusz nous apprend que les marchands allemands le nomment *Napoleonsvogel* (oiseau de Napoléon), parce qu'il fut importé à l'époque où Napoléon III était à l'apogée de sa gloire et où maintes nouveautés recevaient alors son nom.

Cette espèce, dont la taille est celle de la Linotte, a les côtés de la tête, la gorge, le cou, la poitrine et la partie supérieure du ventre noirs, l'occiput, les parties supérieures du corps et l'abdomen d'un beau jaune. Les couvertures et les pennes des ailes sont noires, bordées de jaune verdâtre. Le bec est noir et les pieds bruns. Le plumage d'hiver est à peu-près celui de l'Oryx, c'est également la livrée de la femelle.

Le Worabée est répandu dans une grande partie de l'Afrique et commun en Sénégambie. Ses mœurs sont celles des espèces précédentes; son nid, en forme de bourse contient 4 à 5 œufs d'un blanc bleuâtre ou verdâtre.

En captivité, il se montre robuste, mais se reproduit assez difficilement. Il est turbulent et dérange sans cesse ses compagnons de volière ; son chant est faible et voilé. On le nourrit de petites graines variées et de pain détrempé dans du lait; on peut y ajouter de la verdure et quelques fruits. Son plumage subit quelquefois des variations et le noir s'étend sur des parties jaunes lorsque cet oiseau est placé dans de mauvaises conditions de lumière ou de nourriture.

Amadine à front pointillé. — *Sporopipes frontalis* (Cab.). Vulg. *Grenadier.*

Le plumage de cette espèce est loin d'être brillant : toute la face antérieure du corps est d'un blanc sale ; la partie supérieure est grise ; les pennes des ailes et de la queue sont brunes; la nuque est rousse. Une petite calotte noire, pointillée de blanc, recouvre le sommet de la tête et se prolonge de chaque côté du bec, qui est couleur de corné ; les pieds sont gris. On prétend que le nom de *Grenadier* lui a été donné parce que la disposition des couleurs de la tête rappelle la coiffure des grenadiers portugais.

Cette espèce, qui est de la grosseur du Quélea, habite l'Afrique Occidentale, l'Abyssinie, le Kordofan; on ne sait rien de ses mœurs en liberté.

Importée rarement, elle est délicate et difficile à acclimater ; on la nourrit de petites graines et de verdure.

A. Granger.

(*A suivre.*)

Le Gérant: Paul GROULT.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, Éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS

VIENT DE PARAITRE :

HISTOIRE NATURELLE DE LA FRANCE

24E PARTIE

PALÉONTOLOGIE

ANIMAUX FOSSILES (VERTÉBRÉS ET INVERTÉBRÉS)

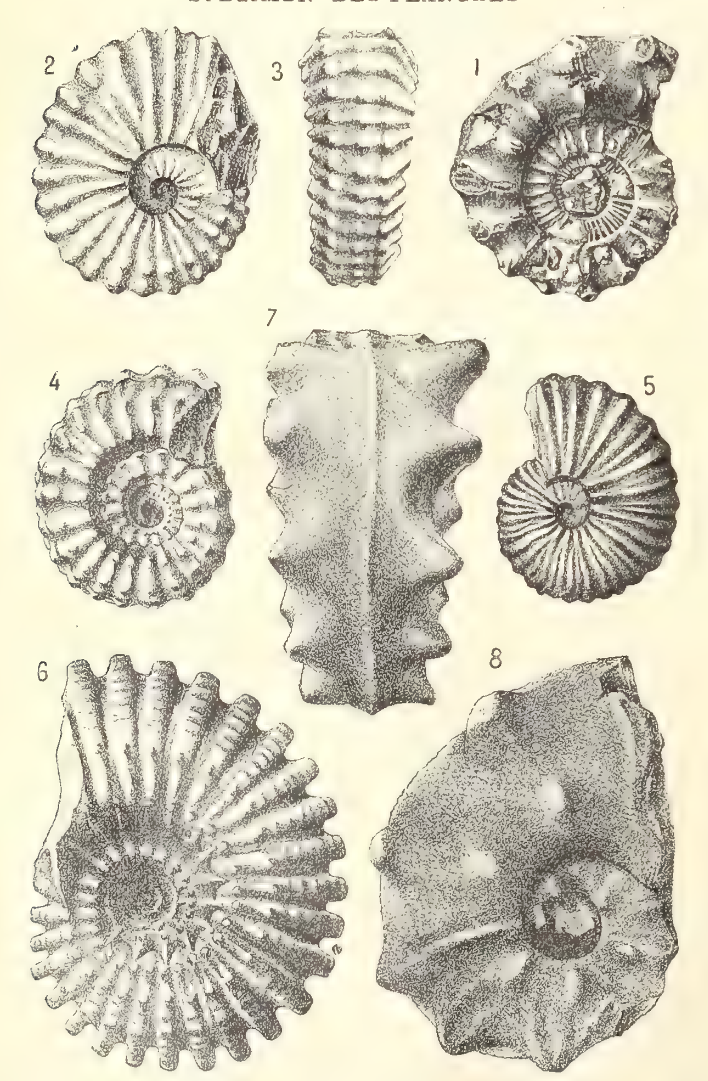
Par P.-H. FRITEL

ATTACHÉ AU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE PARIS

1 volume in-8° de 379 pages, avec 27 planches hors texte et 600 dessins dans le texte formant un total de 869 figures.

Prix : broché 6 fr., franco 6 fr. 60 ; cartonné toile anglaise, 0 fr. 75 en plus

SPECIMEN DES PLANCHES



1. Peltoceras athleta. — 2, 3. Acanthoceras rotomagense.
4. A. Lyelli. — 5. A. Mantelli. — 6. A. Mamillare. — 7, 8. A. papalis.

Cet ouvrage est le premier fait de ce genre, par le nombre considérable de figures qu'il comporte.

Les espèces décrites dans ce volume sont au nombre de 650 ; elles sont représentées par 600 dessins intercalés dans le texte, chacune d'elles étant représentée par un ou plusieurs croquis, et par les 269 figures qui, ne pouvant trouver place dans le corps de l'ouvrage, ont été réunies dans les 27 planches qui y font suite, ce qui porte à 8 le nombre total des dessins qui accompagnent les descriptions.

En tête de chacun des chapitres correspondant aux grands groupes zoologiques (Polypiers, Echinodermes, Mollusques, etc.), se trouve indiquée la terminologie, avec figures à l'appui, des parties essentielles à distinguer pour la détermination de ces différents organismes, celles dont l'examen est indispensable pour la compréhension des diagnoses de genre ou d'espèce.

Pour chaque espèce décrite et citée, sont mentionnés l'étage auquel les couches qui la recèlent sont rapportées, ainsi que les localités où cette espèce se rencontre le plus communément.

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, ÉDITEURS

46, RUE DU BAC, PARIS

CÉPHALOPODES FOSSILES

LES AMMONÉS

Si les Ammonés, comme nous l'avons fait voir précédemment, sont très variables quant au monde d'enroulement de leur spire, ils ne le sont pas moins quant aux différents caractères extérieurs de la coquille.

Celle-ci, en effet, présente de grandes différences, soit dans le nombre de ses tours, soit dans le recouvrement plus ou moins accentué de ceux-ci l'un par l'autre, ce qui donne lieu à des changements notables dans la proportion de l'ombilic, soit enfin dans le développement plus ou moins grand que ces tours acquièrent dans le sens transversal.

Ces différences du développement transversal des tours sont très accentuées et fort nombreuses, elles permettent de passer insensiblement d'une espèce subcylindrique ou globuleuse comme *A. modiolaris*, à des espèces ayant la forme de palets à jouer, *A. Charmassei*, par exemple. Dans les figures 1 à 10, nous donnons la section transversale au dernier tour de quelques-unes des espèces qui conduisent de l'une à l'autre des deux formes extrêmes que nous venons de signaler.

Dans *A. modiolaris*, la hauteur de l'ouverture est comprise de 4,5 à 5 fois dans la largeur.

Dans *A. Charmassei*, au contraire, la largeur est contenue 3 à 3 fois et demie dans la hauteur.

Dans *A. cornucopiæ* ou dans *A. Bucklandi*, enfin, la hauteur est égale ou presque égale à la largeur.

On pourrait établir une série analogue dans les espèces à tours anguleux, en allant par exemple d'*A. coronatus* (fig. 11) à *A. Henrici* (fig. 12) passant par le jeune âge d'*A. cordatus*.

Cette plasticité des tours de spire est si grande que, dans certaines espèces, elle varie avec l'âge sur un même individu ; nous citerons comme exemples de ce dernier fait les *A. Sutherlandiæ* (fig. 13), *A. galeiformis* (fig. 14) et *A. Lamberti* (fig. 16). Cette transformation s'opère d'ailleurs d'une façon différente chez chacune de ces espèces.

Tandis que, dans la première espèce (*A. Sutherlandiæ*), les tours sont, dans le jeune âge, plus hauts que larges et passent insensiblement à la forme opposée, chez l'adulte, la marche suivie dans son développement par la seconde espèce (*Arces galeiformis*) est diamétralement opposée : ici c'est dans les premiers tours que la largeur dépasse de beaucoup la hauteur, puis peu à peu celle-ci l'emporte et les tours de la forme régulière en fer à cheval qu'ils avaient au début se déforment peu à peu, de manière à présenter une carène sur le dernier tour ; c'est aussi ce que l'on peut constater, mais d'une manière peut-être moins brutale, dans le troisième exemple choisi : *A. Lamberti*.

Considérons maintenant le nombre des tours de spire

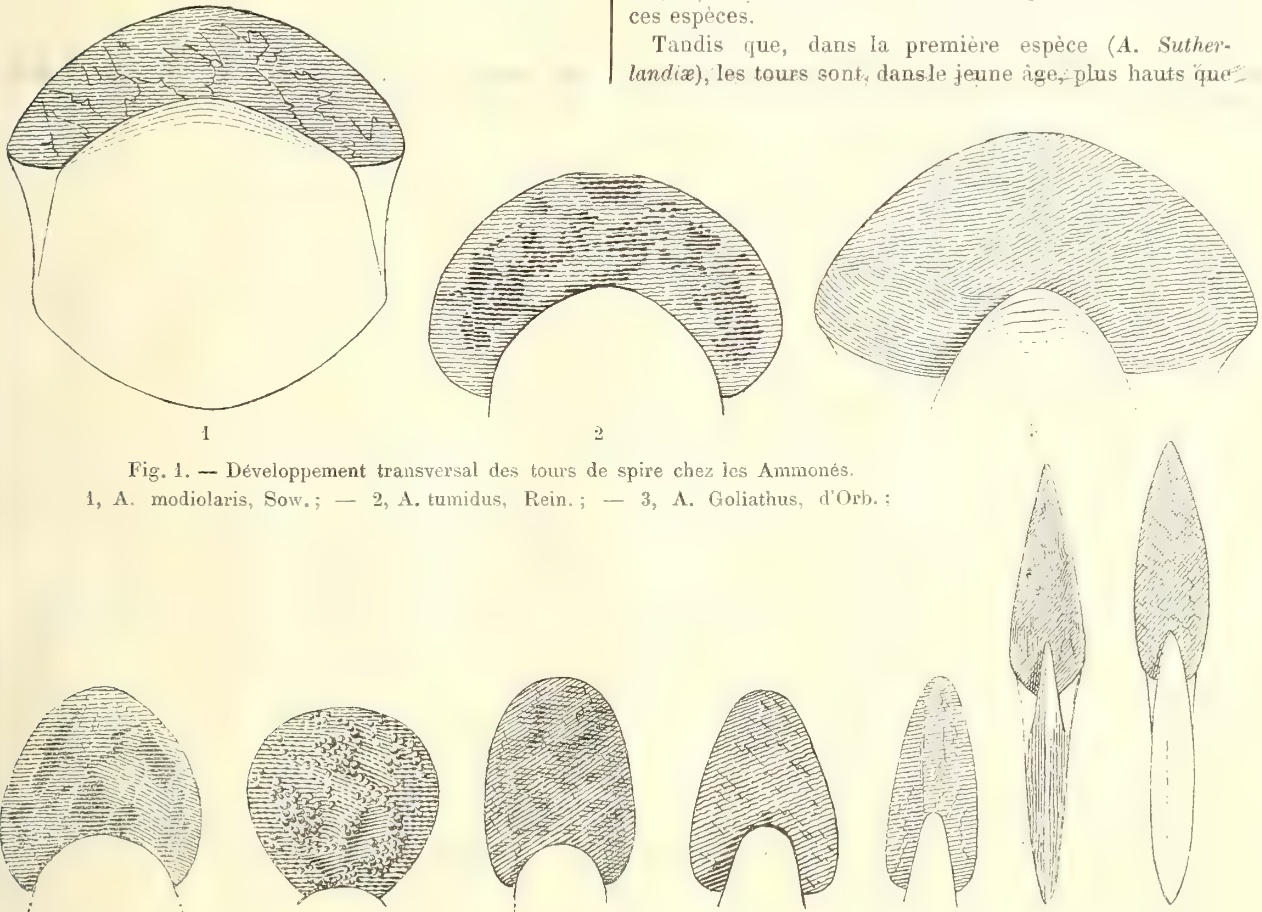


Fig. 1. — Développement transversal des tours de spire chez les Ammonés.
1, A. modiolaris, Sow. ; — 2, A. tumidus, Rein. ; — 3, A. Goliathus, d'Orb. ;
4, A. Brongniarti, Sow. ; — 5, A. cornucopiæ, Sow. ; — 6, A. plicatilis, Sow. ; 7, A. Lamberti, Sow. ; — 8, A. Yo., d'Orb. ;
9, A. Engelhardti ; — 10, A. Charmassei, d'Orb.

et la façon dont ils se recouvrent les uns les autres : ce qui va nous frapper tout d'abord, c'est la facilité avec laquelle nous pourrons établir à ce point de vue deux séries complètement opposées par leurs caractères.

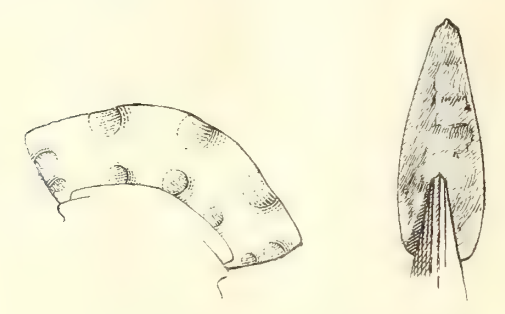


Fig. 11 et 12. — A. coronatus ; A. Henrici, d'Orb.

En effet, nous rangerons dans un premier groupe les espèces à tours nombreux et se recouvrant à peine comme :

A. Bonardi,
— Nodotianus,
— liasicus,
— Conybeari,
— Toros,
— rarecostatus,
— caprotinus.
— rotiformis,
Etc., etc.

Et dans un second groupe les formes à tours peu

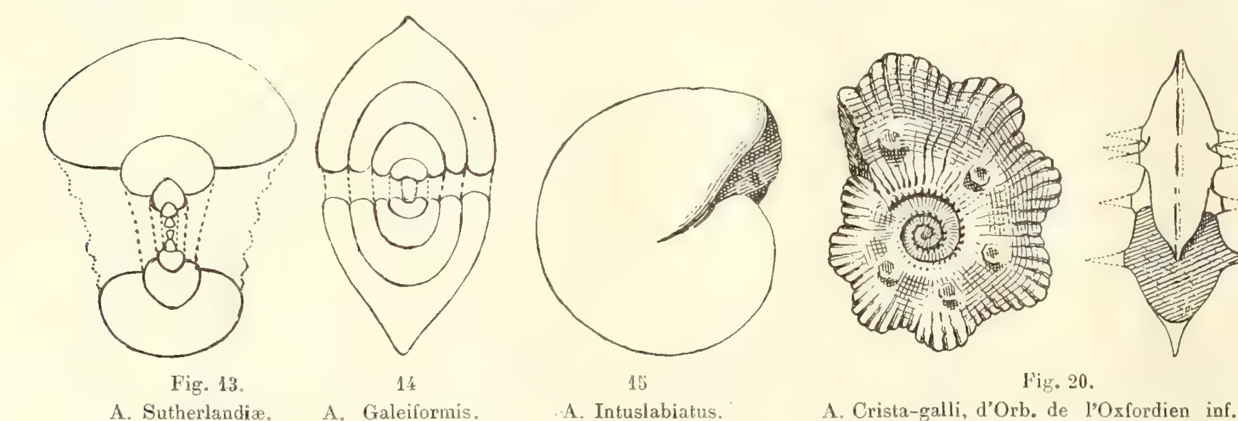


Fig. 13. A. Sutherlandiæ. 14 A. Galeiformis. 15 A. Intuslabiatus. Fig. 20. A. Crista-galli, d'Orb. de l'Oxfordien inf.

nombreux et très embrassants comme :

A. Buvigneri,
— Lynx,
— Boucaultiadus,
— heterophyllus
— sternalis.
— Truellei.
— discus.
— Chamusseti,
— tatricus, etc.

Pour le recouvrement des tours l'un par l'autre, *Arcestes intuslabiatus* nous semble détenir le record, car son dernier tour cache complètement l'ombilic (fig. 15).

Comme nous le disions dans l'article précédent, tout est variable chez les Ammonites, aussi bien le mode d'enroulement des tours que leur forme et la façon dont ils s'ornent de sillons, de carènes, de tubercules où de rayons ; il est même certaines espèces ou cette variabilité est si prononcée, suivant l'âge des individus, que des tronçons de ces espèces rencontrés isolément pourraient être rapportés à des genres distincts (voy. fig. 16).

A côté d'espèces tout à fait lisses, comme *A. intuslabiatus*, ils s'en trouvent d'autres qui, s'ornant peu à peu, conduisent à des formes qui semblent sortir de l'atelier

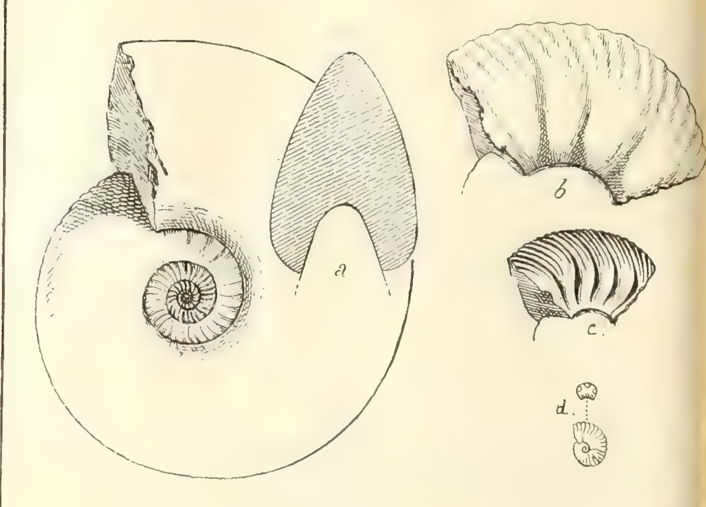


Fig. 16.

A. Lamberti, Sow. — *a*, Individu adulte ; *b*, *e*, *d*, Modifications de la forme des tours de spire et de leur ornementation chez des individus plus jeunes.

du ciseleur le plus habile : *Cosmoceras ornatum* et *Acanthoceras mammillare* sont de ce nombre. Ce dernier est de plus remarquable par la façon dont il change de livrée suivant son âge; tout d'abord modeste dans sa parure, il ne tarde pas à s'enrichir de tubercules et de mamelons

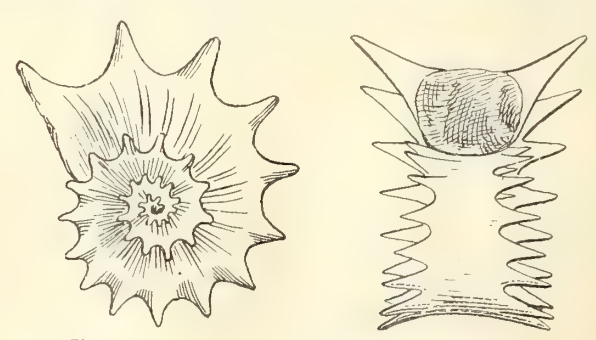


Fig. 17. — A. Rupellensis, d'Orb., du Séquanien.

qui, chez l'adulte, deviennent de fortes épines ; puis la vigueur s'éteint, l'individu vieillit, il devient sobre dans son ornementation. Au type d'extrême simplicité que représente *A. intuslabiatus*, il convient d'opposer une forme qui est remarquable par la saillie de ces épines latérales : c'est *A. Rupellensis*, d'Orb.

A propos de cette espèce, nous ferons remarquer les différences assez grandes qui distinguent le moule interne de la coquille proprement dite, ce n'est que bien rarement que ces divers ornements se montrent avec autant de

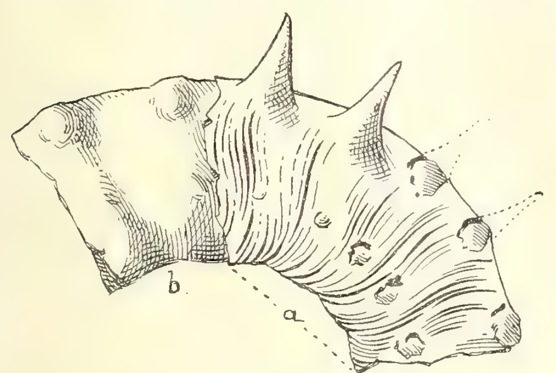


Fig. 18. — A. Rupellensis, d'Orbigny.
Portion d'un tour de spire : en *a* le test est existant ; en *b*, moule interne seul.

netteté ; sur les échantillons que l'on recueille ordinairement, les pointes ont disparu en partie et ne sont indiquées que par de gros tubercules.

Pour bien mettre en évidence cette différence d'aspect de la coquille vraie et du moule interne, voici (fig. 18) la représentation d'une portion d'un tour de spire de l'*A. Rupellensis* d'Orb. ; sur cette figure, on voit en *a* le test de la coquille conservé ; il présente de fortes pointes, en partie brisées, et des rides flexueuses transverses

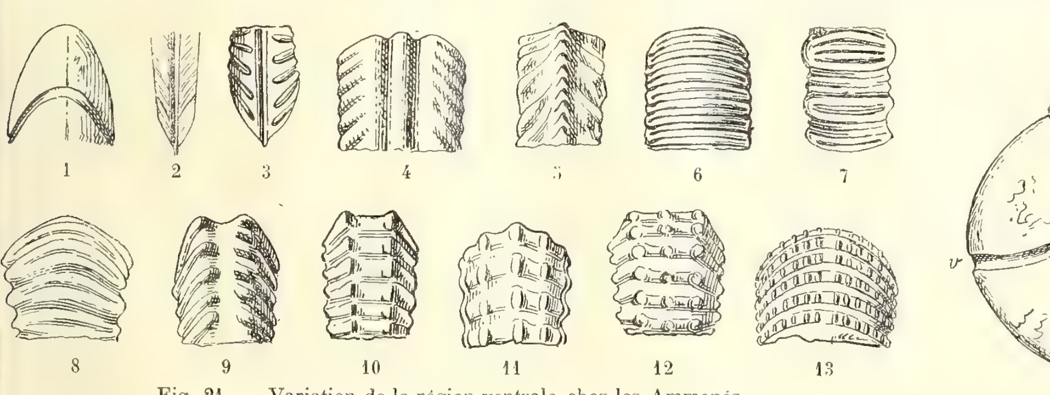


Fig. 21. — Variation de la région ventrale chez les Ammonés.
1. A. tripartitus, Rasp. ; 2. A. serpentinus, Reinecke ; 3. A. canaliculatus, V. Buch. ; 4. A. bisulcatus, Brug. ; 5. A. spinatus, v. Schl. ; 6. A. crassus, Phillips. ; 7, A. Davœi, Sow. ; 8, A. coronatus, Brug. ; 9, A. interruptus, Brug. ; 10, A. Mantelli, Sow. ; 11, A. Rotomagensis, Defr. ; 12, A. Lyelli, d'Orb. ; 13, A. mammillaris, v. Schlot.

irrégulières ; en *b*, le moule interne seul est visible ; les pointes n'y sont plus représentées que par des tubercules mousses et arrondis, les stries flexueuses n'y laissent aucune trace.

En dehors des ornements proprement dits et indépendants d'eux, on remarque encore sur un assez grand nombre de formes des traces très nettes, plus ou moins régulièrement espacées : ce sont les *constrictions* et les varices qui semblent correspondre aux accroissements successifs de la coquille. Les constrictions se voient, sous forme d'un sillon peu profond, et sur le test lui-même et sur le moule interne ; les varices, au contraire, correspondant à un épaississement interne du test, ne sont discernables que sur les moules internes où elles laissent une trace en forme de sillon assez profondément creusé (fig. 19).

Au début de cet article, nous avons présenté à nos lecteurs deux séries de formes dans lesquelles la section des tours de spire est très différente. Dans l'une, la partie ventrale (dos des anciens auteurs), c'est-à-dire celle qui occupe le bord externe des tours, est arrondie ; l'autre nous montre des espèces chez lesquelles cette même partie

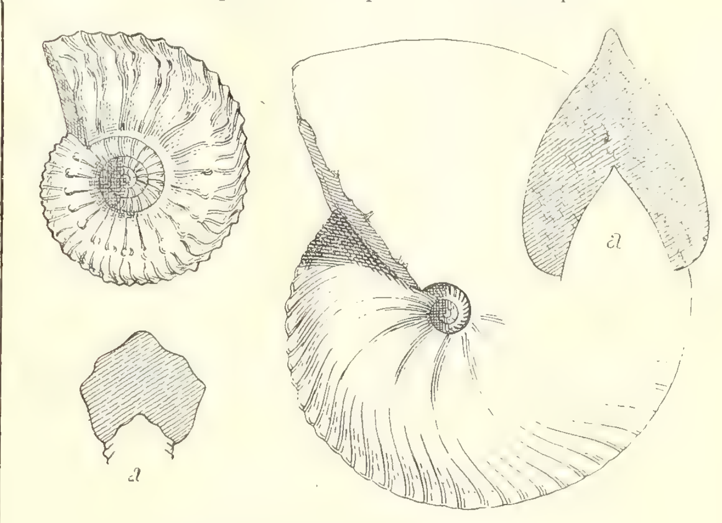


Fig. 22.
A. cordatus, Sow. — *a*. Individu jeune ; *b*, Individu adulte, pour montrer les modifications de l'ornementation et de la forme du dernier tour.

est plus ou moins carénée. Sous ce rapport, les Ammonites sont encore très variables, et à côté de formes qui présentent un ventre absolument lisse et arrondi comme

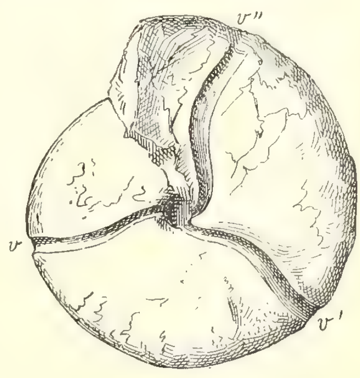


Fig. 19. — A. cymbiformis, Wulf.
Moule interne montrant les sillons laissés par les varices, *v*, *v'*, *v''*.

dans *A. modiolaris* ou *tumidus*, il s'en rencontre qui offrent dans cette partie soit des sillons, soit des carènes lisses ou plus ou moins crénelées ; parmi ces dernières, l'une des espèces les plus remarquables est l'*A. crista-galli* (fig. 20).

Dans les figures suivantes, nous donnons quelques-unes des principales variétés qui se rencontrent dans le grand groupe des Ammonitidés, en partant de la forme la plus simple pour arriver à celle qui offre la plus grande complication (fig. 21).

D'ailleurs, cette forme du dos va encore nous fournir l'occasion d'insister sur la grande mutabilité des Ammonites ; sur un même individu d'*Ammonites cordatus*, par exemple, on rencontre les différences, indiquées par nos figures 22 *a* et *b*, suivant que l'on observe les premiers tours *a* ou les derniers *b*, un jeune individu ou un adulte.

P.-H. Fritel.

LA PIE FAIT-ELLE PLUSIEURS NIDS

Tout le monde est d'accord pour prêter à la pie beaucoup d'intelligence et de ruse, mais peu de gens veulent lui en donner assez pour la croire capable de construire plusieurs nids à la fois. La chose est pourtant on ne peut plus véritable. En feuilletant mon carnet de notes, je retrouve à ce sujet une observation personnelle que j'y ai mise il y a quelques années et que je transcris ici textuellement : A une quinzaine de mètres d'un bûcher où l'on travaillait très souvent, sur un hêtre de hauteur moyenne, je vis un jour une pie qui semblait vouloir y faire son nid. Lorsque l'on venait à scier du bois, on la voyait accourir de suite, tournoyer au-dessus de quelques brindilles qu'elle avait disposés, et jaser avec bruit comme pour se faire remarquer. On avait beau aller jusqu'au pied de l'arbre, elle ne le quittait pas, faisant toutes sortes de manèges pour simuler de l'inquiétude. Cette hardiesse et cette quasi-effronterie m'étonnait; mais une chose qui me surprenait encore davantage, c'était la lenteur avec laquelle le nid se construisait, et au bout de quinze jours, il n'y avait toujours que la charpente. Elle ne venait à son nid que lorsque l'on faisait du bruit et seulement dans le milieu du jour; le matin et le soir, on ne la voyait nullement, malgré que l'on fît du tapage. Un soir que je me promenais, à quelque distance du nid inachevable, j'en aperçus un autre, mais celui-là soigneusement caché dans la cime d'un acacia. Comme je m'en approchais, je vis une pie s'en sauver promptement, en silence, et voler dans la direction du nid postiche. Je n'y prêtai aucune attention, mais la même scène se renouvelant chaque soir que je venais à passer près de là, je me mis un jour en observation. Je vis la pie travailler sans bruit à l'achèvement de son œuvre, et lorsque je voulus m'en aller, content de mon examen, elle m'entendit et s'envola vers le vieux nid. Là, elle fit toutes sortes d'allées et venues avec force bruit. Je répétai l'expérience, et je vis bien alors que cette pie avait deux nids pour déjouer toutes indiscrétions. Voilà, du reste, pour appuyer cette observation, l'avis de quelques ornithologistes très compétents. Vieillot, paraît-il, fut le premier qui observa que la pie construisait deux nids à la fois, mais qu'elle ne perfectionnait que celui qui devait recevoir ses œufs.

M. Charles Martin, dans son livre *les Nids*, nous dit : « On observe dans ce groupe (celui des pies) des instincts singuliers relativement aux précautions dont ils s'entourent lors de la nidification. Il est parfaitement avéré que ces oiseaux construisent deux nids. A l'un, ils travaillent en plein jour à la face du monde ostensiblement : c'est un nid postiche qui ne servira point; l'autre est construit et achevé en silence, presque en cachette, aux premières heures du matin ou le soir; et c'est bien d'une ruse qu'il s agit, ruse consciente et destinée à déjouer les indiscrétions, car si on les surprend, alors qu'ils s'occupent à avancer le nid véritable, ils le quittent aussitôt, regagnent l'autre en volant et font mine de se livrer ardemment au travail avec toutes sortes de manèges et de « grimaces » pour simuler une inquiétude qu'ils n'ont pas, parce qu'elle est sans objet. »

Voici, d'autre part, ce qu'en dit M. Nordmann, dans son *Ornithologie Pontique* : « Quatre ou cinq couples de pies nichent depuis plusieurs années dans le jardin botanique d'Odessa, où j'ai ma demeure. Ces oiseaux me connaissent très bien, moi et mon fusil, et quoiqu'ils n'aient jamais été l'objet d'aucune poursuite, ils mettent en pratique toutes sortes de moyens pour donner le change à l'observateur. Non loin des habitations se trouve un petit bois de vieux frênes, dans les branches desquels les pies établissent leur nid. Plus près de la maison, entre cette dernière et le petit bois, sont plantés quelques grands ormeaux et quelques robiniers; dans ces arbres, les rusés oiseaux établissent des nids postiches, dont chaque couple fait au moins trois ou quatre, et dont la construction les occupe jusqu'au mois de mars. Pendant la journée, surtout quand ils s'aperçoivent qu'on les observe, ils y travaillent avec beaucoup d'ardeur, et si quelqu'un vient par hasard les déranger, ils volent autour des arbres, s'agitent et font entendre des cris inquiets; mais tout cela n'est que ruse et fiction, car, tout en faisant ces démonstrations de trouble et de sollicitude pour ces nids postiches, ils avancent insensiblement la construction du nid destiné à recevoir les œufs, en y travaillant dans le plus grand silence, et pour ainsi dire en cachette, durant les premières heures de la matinée et vers le soir. Si parfois quelque indiscret vient les y surprendre, soudain ils revolent, sans faire entendre un son vers leurs autres nids et se remettent à l'œuvre comme si de rien n'était, en montrant toujours le même embarras et la même inquiétude, afin de détourner l'attention et de déjouer la poursuite. »

M. Degland, dans son *Ornithologie européenne*, croit la pie très capable de construire plusieurs nids, et si j'ai bonne souvenance, M. Morin, dans son livre *les Oiseaux*, est du même avis.

Ces quelques exemples suffisent amplement à confirmer mon observation, je m'arrête. Maintenant, faut-il en conclure que la pie fait toujours plusieurs nids? Non, assurément. La chose n'arrive que lorsqu'elle ne se sent pas en sûreté et qu'elle a du temps devant elle. Bien des humains pourtant dans le même cas ne peuvent en faire autant.

GASTON TOURNIER.

L'INSTINCT DU CHEVAL

EN PRÉSENCE D'UN CADAVRE ENTERRÉ

Un singulier instinct du cheval, qui a été constaté maintes fois par des témoins absolument sûrs, c'est de s'arrêter subitement, sans qu'on puisse le faire avancer, à quelques pas d'un cadavre ou même de vieux ossements humains mis en terre ; alors que son conducteur ignore absolument le fait et ne voit que de la terre remuée.

Nous avons lu jadis un fait de ce genre, qui s'était passé dans un bois, sur le bord d'un chemin. Devant l'obstination résolue des chevaux, qui prenaient d'eux-mêmes un autre chemin en revenant sur leurs pas, on creusa et on trouva un cadavre. On l'exhuma, et le lendemain les chevaux y passèrent, sans s'y refuser comme les autres jours.

Le même fait s'est produit, dans de tout autres circonstances, à propos des reliques de saint Constantien, qui avaient été volées avec leurs reliquaires par des huguenots de Breteuil, en 1554. Les voleurs gardèrent les châsses précieuses, mais se débarrassèrent de leurs ossements, en les enterrant dans un champ, sur le bord d'une route, la nuit même où ce sacrilège avait été commis à la vive stupeur de toute la population du pays.

Dans la nuit du lundi 4 janvier 1554, des inconnus escaladèrent les murailles du cloître, forcèrent la porte de la sacristie et enlevèrent tous les reliquaires contenant les ossements de saint Constantien, mort dix siècles avant.

Ici il est utile d'ouvrir une parenthèse.

Les os des saints, conservés dans les reliquaires des églises, se conservent généralement de mille à deux mille ans, si ces restes vénérés se trouvent dans de bonnes conditions de préservation; ce qui n'est pas toujours le cas, tant s'en faut! Il faudrait d'abord que ces reliquaires ferment hermétiquement; ce qui n'est jamais le cas. Beaucoup d'entre eux étaient primitivement en bois doré; or le bois finit toujours par jouer plus ou moins, en se resserrant ou même en se crevassant sous l'influence de la sécheresse, ou en se gondolant à l'humidité. Une seconde condition indispensable, qui n'a jamais été remplie jusqu'ici, ce serait de baigner ces os dans un liquide antiseptique, en les recouvrant d'un vernis quelconque, pour les isoler du contact de l'air et de l'humidité; ainsi, par exemple, un vernis à base de sublimé serait l'idéal, non pas de ce que l'on pourrait rêver de mieux, mais du strict nécessaire. On devrait même remplir, d'une poudre antiseptique quelconque, les sachets de velours ou de soie, dans lesquels on les enveloppe ordinairement dans les reliquaires. Enfin la plupart des églises étaient autrefois sombres et humides : conditions favorables au développement de certains êtres, dont le rôle est de détruire les substances organiques, dans les caves, les grottes ou dans le sein de la terre.

On voit donc que la grande majorité des reliques des saints, consistant en os le plus souvent, ont eu le temps de se détruire plutôt dix fois qu'une. Ce sont peut-être les cheveux ou les poils de la barbe, qui auraient la chance de se conserver le plus longtemps, s'il n'y avait pas des acariens dont la mission est de détruire bien vite les substances épithéliales, comme le sont les poils, surtout quand on a eu le malheur de les mouiller, ou quand ils sont exposés dans un endroit humide. L'idéal serait l'obscurité jointe à la sécheresse ; malheureusement l'air se sature de vapeur d'eau bien plus facilement à l'obscurité qu'au soleil, parce que la température y est généralement plus basse, et que l'air se sature d'humidité d'autant plus vite que sa température est plus basse.

Toutes les fois qu'il m'a été donné d'examiner attentivement des os desséchés, dans des reliquaires ou dans des boîtes, j'ai toujours été frappé de voir une quantité de débris provenant de ces ossements, sous la forme grossière de la sciure de bois. Dans ce cas, on y rencontre généralement des insectes ou des acariens microscopiques, ou tout au moins de petite taille, qui passent ordinairement inaperçus du vulgaire. Et cependant on peut affirmer que, dans ce cas, les reliques sont bien malades, et que leur disparition complète n'est plus qu'une affaire de temps; à moins de soins minutieux, comme par exemple de les confier à un embaumeur, médecin, pharmacien ou naturaliste, expert en ce genre de nettoyage. Dans ce cas, on peut encore leur sauver la vie et les conserver ensuite pendant des siècles.

Pour en revenir aux reliques volées par les huguenots, qui tenaient surtout à s'en débarrasser, pour ne conserver que les reliquaires et leurs pierres précieuses, qui s'y trouvaient enchâssées, les voleurs enfouirent les ossements du saint, à deux lieues de là ; dans une terre labourable du village de Beauvoir, sur le chemin qui conduit de Chepoix à Breteuil. Le bruit du vol se répandit au loin; comme bien on doit le penser, on ne connut jamais les voleurs, bien qu'on soupçonnât quelque famille du pays. Cependant une fille muette, qui malheureusement ne savait ni lire ni écrire, demeurant en face de la porte de l'église, les avait parfaitement bien vus, et elle les avait désignés comme elle avait pu. Pendant cent vingt ans, on jeta des soupçons sur une famille, qui habitait à Breteuil même.

Trois semaines après, le propriétaire du champ en question alla, avec ses deux chevaux, pour le labourer ; mais ces animaux ne voulurent jamais traîner la charrue à l'endroit où les reliques avaient été enterrées. Il est tout simple qu'en ces siècles de foi et de naïve ignorance, on ait considéré ce fait comme un miracle. Quoi qu'il en soit, nous savons aujourd'hui ce qu'il faut en penser : c'est là un phénomène instinctif chez le cheval, ou du moins chez certains chevaux, qui ont le sens de l'odorat plus subtil que les autres et qui se refusent à passer sur un sol renfermant des cadavres ou un squelette humain.

En examinant attentivement son champ, le laboureur n'eut pas de peine à reconnaître que le sol avait été remué, en un certain endroit. Se souvenant du vol, dont tout le monde parlait dans la région, il fouilla avec le soc de la charrue et aperçut les os de saint Constantien, encore enfermés dans une boîte en bois, et de plus le menton de saint Maur, que l'on conservait précieusement dans la même abbaye. Naturellement il s'empressa d'aller faire sa déclaration au monastère; et on les recueillit avec toutes les solennités habituelles en pareil cas. Plus tard, on y éleva un calvaire. Des sectaires vinrent bien renverser cette croix de bois ; mais on finit par la remplacer, à son tour, par un grand calvaire en pierre dure, de cinq mètres de haut. Il est si simple de laisser aux gens la consolation de prier chacun le bon Dieu à sa façon, d'autant plus que cela ne fait de tort à personne ; au contraire, ceux qui songent à prier sont généralement plus disposés à venir en aide à leurs semblables, puisqu'ils y sont poussés par un motif de plus que la simple humanité.

Dr Bougon.

L'OUTARDE CANEPETIÈRE

(*TETRAX CAMPESTRIS*)

Cet Echassier, peu commun dans certaines parties de la France, est très recherché au moment de ses passages à l'automne et au printemps. Le mâle a le dessus de la tête noir avec des traits ou zigzags d'un blanc jaunâtre; sur le derrière du cou le jaune domine et est parsemé de petites taches noires irrégulières; les joues, la gorge et le haut du cou sont d'un cendré bleuâtre foncé, au-dessus duquel s'étend un long triangle noir accompagné derrière le cou et sur les côtés par une assez large bordure blanche. Les parties supérieures du corps sont d'un jaune roussâtre avec de nombreux zigzags noirs; sur l'aile on remarque une longue bande blanche; le dessous du corps est blanc, le bec et les pieds grisâtres. La femelle a le dessus de la tête jusqu'à la nuque moucheté de grosses taches noires, allongées et bordées d'un jaune roussâtre; les parties supérieures du corps sont d'un jaune roussâtre avec de nombreuses petites barres transversales et des taches triangulaires noires; la poitrine est rayée par des lignes brunes ondulées; les parties inférieures sont blanches avec de rares taches noires lancéolées.

« On nomme cet oiseau *Canepetière* ou *Canepetrace*, dit Salerne, premièrement parce qu'il ressemble en quelque chose à un canard sauvage et qu'il vole comme lui, secondement parce qu'il se plaît dans les pierres. »

La Canepetière a une aire de dispersion assez étendue; on la trouve en Turquie, en Grèce, dans le sud de la Russie, en Hongrie, en Italie, en Espagne, en Algérie ; elle niche dans quelques parties de la France, dans l'Ain et l'Isère, mais elle passe dans d'autres départements à l'automne et au printemps. C'est vers la fin d'octobre qu'on la rencontre dans les Basses-Pyrénées et les Landes ; sur notre frontière d'Espagne elle arrive en vols plus ou moins nombreux et, à Hendaye, on la trouve surtout dans les terres humides des bords de la Bidassoa, connues sous le nom de *Joncos*, et qui s'étendent d'Hendaye à Béhobie. Elle est très recherchée par les chasseurs, car sa chair est excellente et offre quelque ressemblance avec celle du Faisan.

La Canepetière est timide, craintive et vit ordinairement solitaire, recherchant les prairies humides, les alentours des marais et les bords sablonneux des rivières. Lorsqu'elle est poursuivie, elle ne prend pas immédiatement son vol, mais cherche à se cacher en se tapissant contre terre. Lorsque sa retraite est découverte, elle

s'élève dans l'air avec des battements d'ailes rapides et vole en ligne droite à peu d'élévation au-dessus du sol. Au printemps et à l'automne, lorsque ces oiseaux passent en bandes peu nombreuses, on peut les reconnaître à leur cri *ket, ket*, qu'ils répètent à de courts intervalles.

Dans le nord de l'Afrique, cette Outarde est connue sous le nom de *Poule de Carthage*. « En Algérie où j'en ai tué beaucoup, dit le baron d'Hamonville, je ne réussissais qu'en les chassant dans le milieu du jour au moment de la grande chaleur et sous le couvert où elles se réfugiaient pour trouver de la fraîcheur ; c'est dans ces conditions que le 6 mai 1856 j'en tirai huit en moins de deux heures, dans un champ d'artichauts sauvages situé à quelques lieues à l'ouest de Boghar. »

La Canepetière niche à la fin d'avril ou au commencement de mai ; son nid est placé à terre et consiste en un petit creux garni de quelques brins de graminées ; la femelle y dispose quatre œufs, à coquille brillante, parsemés de taches d'un brun rouge, plus ou moins nettes, sur un fond brun ou vert olivâtre.

Le passage de cette année (fin octobre) a été peu abondant sur notre frontière d'Espagne ; le temps ayant été relativement beau, les Outardes ont franchi la frontière en quelques jours au grand désappointement des chasseurs qui n'ont pu profiter de ce passage, beaucoup plus prolongé lorsque le froid est déjà sensible à cette époque.

A. GRANGER.

CHRONIQUE & NOUVELLES

Le sens de la direction chez le pigeon voyageur. — La formation des radis roses. — Les voyages des homards et du crabe tourteau. — Les chiens de manchon. — L'audition chez les sauvages.

M. Pierre Hachet-Souplet vient de se livrer sur le pigeon voyageur à d'intéressantes expériences, complétées par une enquête. En voici les conclusions : L'attraction ordinaire de la pâture et du sexe complémentaire est transmise au pigeon par l'intermédiaire de la vue. L'oiseau tient à son gîte parce que ses organes, ayant pris l'habitude de fonctionner en cet endroit, y fonctionnent plus facilement que partout ailleurs : y revenir est pour lui un besoin créé par une association d'habitude. L'impression visuelle, qui agit sur la machine vitale de l'oiseau et la met en action vers le but, ne paraît déterminer aucune idée ; elle est certainement inconsciente et s'adresse simplement à l'instinct. Il est bien évident, toutefois, qu'elle se grave dans la mémoire ; mais dans cette mémoire inférieure que M. Hachet-Souplet a appelée la mémoire fonctionnelle. Jusqu'à environ 150 kilomètres, l'oiseau peut voir directement l'image des lieux qui entourent son pigeonnier et, dans cette image, les points les plus importants sont ceux correspondant, dans la réalité, à des élévations naturelles, à des forêts, à des monuments très rapprochés du colombier. Après 150 kilomètres commence l'effet de l'impression visuelle mixte et venant directement des lieux avoisinant le colombier. L'éloignement devenant très grand, l'attraction devient infinitésimale, mais reste suffisante pour déterminer la direction. Malgré l'effet de la réfraction, qui augmente le champ visuel, la courbure de la terre, d'une part, et la raréfaction de l'air dans les hautes altitudes, d'autre part, empêchent l'oiseau d'être en communication directe avec son colombier au delà d'une limite que l'on peut fixer entre 300 et 400 kilomètres. L'entraînement habitue l'animal à rester sensible à l'attraction du colombier, quand elle diminue progressivement en raison directe de l'augmentation de la distance. Au delà de 300 ou 400 kilomètres, les lâchers successifs effectués de plus en plus loin permettent à l'oiseau, non pas de prendre des points de repère puisqu'on l'expédie, la plupart du temps, dans des fourgons clos, mais de prendre connaissance, par la vue, au moment du lâcher, des territoires situés entre le point de lâcher et la bande connue de l'horizon ; ces territoires deviennent pour le messager un prolongement des lieux connus, vers lequel il se dirigera, lors des voyages suivants. En mer, comme il n'y a pas de territoire pouvant devenir, pour l'oiseau, le prolongement des lieux connus, les pigeons rendus libres, à plus de 300 ou 400 kilomètres de la côte, ne reviennent pas sûrement, même quand le temps est très beau. La Compagnie des transports transatlantiques a renoncé aux lâchers à plus de 185 kilomètres de la côte. En l'absence de tout entraînement, le pigeon qui ne connaît que l'entourage de son gîte, lâché à 800, 900, 1000 kilomètres et plus, est inquiet et cherche sa direction en décrivant instinctivement des cercles concentriques et de plus en plus grands ; quand un de ces cercles finit par toucher la ligne des rayons lumineux venant du colombier et abaissés par la réfraction, le pigeon prend aussitôt la ligne droite. Lors des retours suivants, le pays lui étant connu, il se peut qu'il abandonne ses grands cercles et ne perde pas de temps pour rentrer au gîte.

* * *

Ceux qui, en ce moment, grignotent de petits radis roses se demandent peut-être pourquoi et comment se forment ces petits légumes au ventre rebondi. M. Marin Molliard a eu cette curiosité et voici ce qu'il a trouvé :

Les graines stérilisées étaient mises à germer isolément sur de la mousse mouillée dans des tubes de culture et, aussitôt que la radicule avait atteint quelque développement, étaient introduites dans une solution nutritive de Knop additionnée de glucose et rendue solide par de la gélose. Les plantes se développaient d'autant plus rapidement que la quantité de glucose était moins considérable ; pour une concentration de 20 p. 100 toute végétation était arrêtée. Au bout de deux mois, la portion aérienne des plantes atteignait en moyenne 10 centimètres dans le milieu nutritif à 4 p. 100 de glucose et allait en diminuant régulièrement dans des solutions plus concentrées ; en plus de leurs deux cotylédons, elles présentaient de 4 à 7 feuilles qui étaient d'un vert d'autant plus foncé que la teneur en glucose était plus considérable. Dans les solutions à 4 p. 100 et 6 p. 100 de glucose on n'observait, au bout de ce temps, et pour les conditions d'éclairement et d'aération qui se trouvaient être assez peu favorables dans ces premières expériences, aucune trace de tubérisation de l'axe hypocotylé ; celui-ci restait grêle et rigoureusement cylindrique ; ce n'est que dans les solutions contenant 10 p. 100 de glucose que l'axe hypocotylé se renflait légèrement à sa base et présentait une faible ébauche de tubercule. Il n'apparaissait donc de renflement que dans les milieux les plus riches en glucose lorsque les cultures restaient aseptiques ; il n'en était plus de même pour les échantillons qui se sont développés dans un milieu contaminé accidentellement par des moisissures ou des bactéries. C'est ainsi que, dans les tubes contaminés par un pénicillum qui forme rapidement une croûte épaisse à la surface du milieu gélosé contenant 6 p. 100 de glucose, l'axe hypocotylé ne tarda pas à prendre un diamètre beaucoup plus considérable que pour les individus restés aseptiques, ce qui correspondait à un développement plus intense des formations secondaires libéroligneuses ; une grande quantité d'amidon était accumulée dans tout le parenchyme, ce qui ne s'observait pas dans les individus ayant végété en milieu stérile. Mais l'épaississement de l'axe hypocotylé s'effectuait dans ce premier exemple d'une manière régulière, et la forme cylindrique de cet organe n'était pas altérée ; il en allait autrement par exemple avec une bactérie banale qui envahit plusieurs tubes et formait une couche crémeuse, épaisse et jaune à la surface du milieu. Le système radiculaire, normalement très développé, était alors atrophié, et la partie de l'axe hypocotylé contenue dans la solution gélosée présentait, quelle que fût la concentration du glucose, un renflement fusiforme très net correspondant à un développement des tissus secondaires, du cylindre central et à une accumulation considérable d'amidon ; le tubercule ainsi produit était d'ailleurs plus ou moins dissocié dans son tissu cortical externe par les bactéries qui ne provoquaient la formation. M. Molliard a donc observé pour le radis un phénomène de tubérisation qui n'a du reste jamais atteint une intensité comparable à celle des cultures normales (les plus gros tubercules mesuraient 5 mm. 5 de diamètre), dans deux cas qui paraissent au premier abord être d'ordres très différents : 1° lorsque le milieu nutritif est très riche en glucose ; 2° lorsque des microorganismes (ceux-ci pouvant être de nature très variée et n'agissant pas nécessairement d'une manière directe sur la plante) se développent dans le voisinage des organes souterrains.

*
* *

Les homards sont-ils oui ou non d'humeur voyageuse, comme la sardine qui, cette année, nous a posé un fier lapin ? Pour le savoir, la commission des pêcheries du Northumberland a capturé d'avril à juin une centaine de ses excellents crustacés et les a rejetés à la mer après les avoir munis d'une étiquette. Après un temps variable, treize ont été retrouvés, de 800 à 1600 mètres des points d'immersion, et à une profondeur maxima de 16 mètres. Les deux plus éloignés, — deux têtes brûlées sans doute, — avaient franchi environ 3 kilomètres en l'espace d'un mois, mais toujours en suivant la côte.

Les homards sont donc peu voyageurs : on peut sans crainte rejeter à la mer les femelles garnies de grappes d'œufs ; il n'y a pas à redouter de les voir se sauver et d'aller enrichir les voisins.

Rappelons à ce propos que Williamson a publié une enquête analogue très étendue sur la biologie du crabe comestible (*Platycarcinus pagurus*) (1), notre crabe tourteau, très connu et très apprécié aussi sur nos côtes ; il est pêché avec une activité telle, dans la Manche et sur la côte est de l'Angleterre et d'Ecosse, que le nombre en diminue d'année en année, et qu'il est devenu nécessaire de le protéger par des mesures législatives. C'est dans le but d'éclairer et d'asseoir sur une base solide ces règlements que l'étude scientifique du crabe tourteau a été entreprise par le comité des pêches d'Écosse. Le tourteau pond ses œufs en novembre, décembre et janvier, et les garde, attachés sous un abdomen, comme on le sait, pendant sept à huit mois ; l'éclosion des larves, *Zoea*, a lieu en juillet et août, près de la côte. Les grands crabes ne portent pas moins de 3 millions d'œufs. Le nombre des mâles est à peu près égal à celui des femelles ; la proportion sexuelle normale de l'espèce serait de quatre-vingt-dix-huit mâles pour cent femelles. Cette enquête a démontré avec une pleine certitude le fait de la migration annuelle des crabes ; un grand nombre de tourteaux pêchés dans les divers mois de l'année ont été munis d'une étiquette de nickel, puis rejetés à la mer, et l'on a porté sur une carte les points où l'on a repêché quelques-uns de ces crabes. A partir du mois de mars-avril, les tourteaux partent des eaux profondes et émigrent vers la côte, et jusqu'au mois de juillet on les rencontre dans les profondeurs de 14 mètres au plus ; aux mois d'août et de septembre, ils quittent la côte et gagnent, à 3, 4 ou 5 kilomètres de celle-ci, des eaux plus profondes, de 36 mètres environ, où ils restent pendant tout l'hiver ; il semble bien que ces migrations sont liées à la recherche d'une nourriture plus abondante et non à la température. Pendant ces voyages, les crabes franchissent assez rapidement des espaces considérables, jusqu'à 4 kilomètres en deux jours ; le crabe pourvu de son étiquette nickelée qui a émigré le plus loin a été retrouvé de l'autre côté du golfe dé Forth, soit 29 kilomètres en sept mois. Pour protéger les tourteaux, Williamson a proposé d'interdire la pêche des petits crabes de taille inférieure à une dimension fixée, ainsi que la pêche des femelles portant des œufs, et enfin d'interdire complètement toute pêche durant la période de ponte, du 1er septembre au 31 janvier.

*
* *

Les chiens japonais dit « de manchon » n'étaient guère connus jusqu'ici que par les travaux de E.-D. Cope, qui en distinguait deux variétés. M. E. Trouëssart vient de compléter les notions déjà acquises. La première variété a le crâne voisin de celui du terrier; la forme dentaire est caractérisée par la réduction à une seule tuberculeuse inférieure; en outre, la carnassière inférieure n'a pas de tubercule interne et la seconde tuberculeuse supérieure est souvent caduque. Tête très courte, museau camus, yeux petits, lèvre supérieure renflée et saillante sur les côtés du nez et retombante, cachant les côtés de la lèvre inférieure. La seconde n'a que deux paires de prémolaires à chaque mâchoire, au lieu de quatre; les tuberculeuses sont conformes à celles du type précédent qui est sans doute l'origine de cette seconde variété. Les incisives tombent dès le sixième mois. Museau très court et front bombé, comme dans le cas précédent; mais le cou est plus élégant et plus fin. L'impératrice du Japon ayant offert une paire de ces chiens à l'impératrice Augusta en 1880, on a pu voir de ces chiens (*chins*) en Allemagne, il y a vingt-trois ans. Mais le couple vécut peu de temps; la femelle mourut à sa première portée, et le mâle mourut peu après, de chagrin. Mais Mme d'Ulm-Erbach (fille du naturaliste Von Siebold) avait vu ces chiens; elle voulut en avoir une paire et s'en fit envoyer du Japon. Malheureusement la paire fut séparée; elle n'a pu se multiplier. Du reste, il est très difficile d'élever cette race. D'après Mme d'Ulm-Erbach, son chin est très aimable, gai, vif et caressant. Il n'est jamais hargneux, et possède le caractère le plus doux et le plus égal qu'on puisse imaginer. Au physique, le chin tient du carlin et du king-charles, ayant la taille et les poils du dernier, et la tête du premier. Celle-ci est très ronde, presque comme celle du chat, avec un petit nez camus enfermé entre deux yeux bruns, très vifs. Comme nourriture, ces chiens aiment particulièrement le poisson et le riz; mais ils prennent aisément goût à la viande et au sucre. Au Japon, ils valent de 200 à 225 francs. Et comme ils sont très délicats et que la traversée les éprouve beaucoup, le prix du transport s'élève à 250 francs.

(1) *Annal report of the fischery board for Scotland* et *Rev. gén. des sciences.*

*
* *

On attribue généralement aux sauvages une supériorité manifeste sur les civilisés, quant à leurs organes des sens. M. C.-S. Myers a fait quelques expériences précises à ce sujet sur les indigènes du détroit de Torrès. Ses conclusions ne concordent pas avec l'opinion publique. D'après lui, leur acuité auditive est inférieure à celle des Européens; de même pour les intervalles de son, les plus faibles que l'on puisse percevoir; de même aussi pour la limite supérieure de l'audition des sons, les plus élevés que l'oreille est susceptible d'atteindre. Mais alors, que deviennent les récits des voyageurs qui représentent toujours les sauvages comme entendant un ennemi à des centaines de kilomètres, ou un serpent se faufilant « sans bruit » dans les hautes herbes?

Henri Coupin.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Sur l'existence de l'arsenic dans l'œuf de la poule. — (Note de M. Gab. Bertrand, présentée par M. Duclaux.)

« A la suite de mes recherches sur l'arsenic normal de l'organisme, j'ai cru logique d'admettre que ce métalloïde est, ainsi que le carbone, le soufre ou le phosphore, un élément constant de la cellule vivante; que, au lieu d'être localisé dans certains organes, comme pensait l'avoir établi M. Arm. Gautier, il existe au contraire dans tous les tissus.

« Si cette conclusion est exacte; si, bien mieux, l'arsenic est un élément physiologique, c'est-à-dire nécessaire à l'existence, il doit y en avoir dans l'organisme à toutes les périodes de la vie, aussi bien dans les cellules embryonnaires que chez l'adulte. On doit dès lors en rencontrer dans l'œuf des oiseaux, là où l'embryon est obligé d'accomplir tout son développement sans pouvoir tirer du milieu extérieur la plus petite partie de l'arsenic dont il a besoin.

« Cette manière de voir m'a conduit à rechercher l'arsenic dans l'œuf de la poule, et je puis donner aujourd'hui les résultats positifs auxquels je suis parvenu.

« Des œufs de ces oiseaux, élevés à Paris dans un espace clos, et nourris, depuis plusieurs générations, avec des grains de froment, de sarrasin et des débris de légumes, ont été séparés en quatre parties : les coquilles, les membranes coquillières, les blancs et les jaunes. Dans une portion aliquote de chacune de ces parties on a dosé la matière sèche ; le reste a été attaqué par le mélange d'acides nitrique et sulfurique.

« Les réactifs utilisés étaient extrêmement purs, puisqu'on n'a pu déceler trace du métalloïde dans 300 grammes d'acide nitrique, évaporés, par portions, en présence de 20 grammes d'acide sulfurique.

« Comme, d'autre part, on a pris seulement 5 à 30 grammes d'acide nitrique et 2 à 8 grammes d'acide sulfurique pour chaque attaque (correspondant à 2 ou 3 œufs), on peut être sûr que l'arsenic isolé n'a pas été introduit par les réactifs.

« Toutes les parties de l'œuf de poule contiennent des quantités appréciables d'arsenic, mais c'est le jaune qui, de beaucoup, est le plus riche. Sur $\frac{1}{200}$ de milligramme, trouvé en moyenne dans un seul œuf, la moitié, jusqu'aux deux tiers, appartient au jaune.

« Le blanc est, au contraire, le plus pauvre.

« Enfin, malgré son faible poids, la membrane coquillière renferme à peu près autant et quelquefois plus d'arsenic que le blanc. C'est dire que cette substance, de nature kératinique, est relativement très riche en métalloïde. Avec certains œufs, il m'a suffi d'attaquer 0 gr. 15 de membrane coquillière, correspondant à un seul œuf, pour obtenir un bel anneau arsenical.

Un nouvel appareil sécréteur chez les Conifères. — (Note de M. G. Chauveaud, présentée par M. Ph. Van Tieghem.)

« L'appareil sécréteur acquiert chez les Conifères une importance très grande, ainsi que l'ont montré surtout les belles recherches de M. Van Tieghem. Cet appareil, tel qu'il a été décrit jusqu'ici, est caractérisé essentiellement par ce fait que les produits de sécrétion sont déversés, hors des cellules, dans des espaces intercellulaires : canaux sécréteurs, « tubes secréteurs », poches sécrétrices.

« Or, l'analyse complète du liber de ces plantes nous a amené à constater la présence d'un autre appareil sécréteur, dans lequel les produits s'accumulent, au contraire, à l'intérieur des éléments sécréteurs, qui constituent de véritables *laticifères*. Bien plus, on peut distinguer deux sortes de ces laticifères : les uns formés d'éléments plus ou moins allongés, disposés en fils (*laticifères articulés*); les autres formés d'un seul élément de longueur indéfinie, mais non ramifiés (*laticifères continus*). Ces deux sortes de laticifères peuvent d'ailleurs se rencontrer dans la même espèce, chez les Cèdres par exemple.

« Ces laticifères présentent, suivant les plantes considérées, des différences assez grandes, de telle sorte qu'il convient de les décrire pour chaque espèce en particulier. Nous nous bornerons ici à des indications générales.

« La paroi des laticifères est mince et ne se distingue par aucun caractère particulier de la paroi des cellules du parenchyme voisin. Cela explique sans doute pourquoi elle a échappé aux observateurs précédents.

« Leur contenu est incolore ou peu coloré, granuleux, avec des gouttelettes en suspension, offrant d'ordinaire l'aspect d'une émulsion.

« Ces laticifères peuvent exister dans les différentes parties de la plante. Ils sont surtout localisés dans la moelle de la racine; tandis que, dans la tige et dans la feuille, ils sont surtout abondants sous l'épiderme.

« On les rencontre dans les diverses tribus de la famille.

« Ils apparaissent de très bonne heure et, dans l'embryon, ils prennent déjà un grand développement. C'est surtout dans les jeunes plantules que leur prépondérance est souvent très marquée.

« Leur nombre, généralement très grand, est par suite assez variable, mais leur répartition dans les différentes régions du corps est constante pour la même espèce. Comme, d'autre part, cette répartition peut différer dans la racine, la tige et la feuille, il en résulte un certain nombre de caractères différenciels qui, pour la distinction des espèces, s'ajouteront aux caractères si précieux déjà tirés des canaux sécréteurs par M. Van Tieghem. »

LE CHOUCA

Cette petite corneille aux yeux cerclés de gris fait son nid dans les clochers, et certainement la ville de Rouen avec ses nombreuses églises et tours gothiques devait être le paradis des choucas : il y en avait partout, pas le plus petit clocheton qui n'abritât au moins un couple de choucas, et le soir, en été, vers 7 heures, on les voyait tourner en bandes dans les airs au-dessus de la ville, causant plus ou moins bruyamment de leurs petites affaires.

On ne peut pas se faire une idée de tout ce que ces oiseaux amassaient dans tous les trous et cavités : des matériaux de toutes sortes, bois, pailles, papiers, foin, étoffes, etc., etc.

On fut tout étonné, en 1822, de voir la flèche de la cathédrale, qui était alors en bois recouvert de fortes lames de plomb, brûler comme une feuille de papier, pour avoir reçu un coup de tonnerre : le feu avait pris grâce aux nombreux matériaux apportés là par les corneilles.

C'est le matin seulement, et bien avant le lever du soleil, que les choucas sortaient de leurs trous et s'en allaient par les rues de la ville, cherchant dans chaque tas d'ordures déposé à la porte de chaque habitation ou même au beau milieu de la rue; là, elles ramassaient tout ce qu'elles trouvaient : restes de viande, épluchures de toutes sortes, souris et rats morts, fragments de laine, portaient le tout dans leur domicile et passaient une partie de la journée à trier, manger et digérer ce qu'elles avaient pu trouver de bon.

Tout à coup, le 1er juin 1893, un maire, sans crier gare, prend un arrêté sur le conseil de la commission d'hygiène : à partir de ce jour les habitants de Rouen sont invités à déposer leurs ordures le matin vers 9 heures dans des boîtes spéciales (poubelles) et le bannelier les enlèvera vers 9 h. 1/2.

Adieu les beaux tas d'ordures au lever de l'aurore! Jamais à 9 heures du matin une pauvre corneille n'osera descendre dans la rue, et puis la poubelle lui fait peur, il va falloir mourir de faim; ce fut pour les choucas une révolution terrible : le soir elles se réunissaient en bandes plus compactes, ne parlaient presque plus, et le jour on les voyait rôder un peu partout : sorties de leur trou, elles attendaient sur les saillies des pierres, espérant toujours voir se former dans la rue le précieux tas d'ordures.

L'arrêté du maire était formel et nos braves corneilles sont parties; il n'y en a plus à Rouen, la poubelle les a chassées; elles sont allées d'abord s'établir dans les roches d'une commune environnant Saint-Adrien; elles n'avaient là pour toute nourriture que les chiens et chats morts que charriait la Seine; elles y sont restées à peu près un an et le nombre en diminuait tous les jours : il n'y en a plus.

Voilà comment, sans le savoir, un maire, par un simple arrêté, peut transformer la faune et par cela même la flore des clochers de sa ville.

Mais n'avons-nous pas vu, à Rouen même, les abeilles transformer l'entrée de leur ruche depuis que des droits protecteurs sont accordés sur les maïs? Les maïs ne pouvant plus alimenter les distilleries industrielles d'alcool, on a fait dans tout le département d'immenses cultures de pommes de terre, dont la fécule remplace celle du maïs. Le développement de la culture des pommes de terre a permis au sphinx à tête de mort de mieux se développer, lui aussi, et voilà pour nos abeilles un ennemi de leur miel qui devient de plus en plus commun : de là des remparts, des murs, des colonnes construits à l'entrée des ruches pour empêcher l'intrus d'entrer.

Histoire Naturelle

DES

OISEAUX EXOTIQUES DE VOLIÈRE

(*Suite.*)

Famille des Plocéidés.

Stéganure de paradis. — *Steganura paradisea* (Hartl.). *Vidua africana* (Bris.). Vulg. *Veuve à collier d'or.* — Les Veuves sont recherchées de tous les amateurs d'oiseaux pour leurs formes élégantes ; mais ce sont des oiseaux délicats ; aussi quelques espèces sont-elles d'un prix élevé dans le commerce. Nous indiquons ici les deux espèces les plus communes : la *Veuve à collier d'or* et la *Veuve dominicaine* ; nous mentionnons également trois autres espèces beaucoup plus rares, que l'on rencontre quelquefois chez les marchands oiseliers.

La Veuve à collier d'or est l'espèce la plus commune ; elle a 16 centimètres de long et 31 centimètres, y compris les plumes de la queue. Le mâle a le haut de la tête, le dos, la queue noirs, la nuque et la face inférieure du corps d'un roux brillant ; le bec est noir et les pieds bruns. Les plumes médianes de la queue sont arquées comme celles du Coq, les autres plumes sont longues et vont en s'amincissant à leur extrémité. En plumage d'hiver, cet oiseau a toute la partie supérieure du dos mélangée de noir et de roux ; la tête est rayée de lignes longitudinales noires et fauves ; la face antérieure est blanchâtre ; cette livrée est également celle de la femelle.

Cette Veuve habite une grande partie de l'Afrique ; elle est assez commune en Sénégambie. « Elle habite surtout les forêts clairsemées des steppes et approche peu des endroits habités. Pendant l'époque des amours, ces oiseaux vivent par paires ; le reste de l'année, ils sont réunis en petites bandes ou même en troupes très nombreuses. Les mâles ont leur beau plumage dans la saison des pluies, pendant environ quatre mois. La mue se fait très rapidement ; les grandes plumes de la queue surtout poussent très vite. Quatre mois plus tard, elles sont usées et tombent au commencement de la sécheresse. Je n'ai jamais observé le nid de la Stéganure de paradis et ne l'ai trouvé décrit nulle part. » (Brehm.)

En captivité, cette espèce est d'un caractère doux, mais se reproduit difficilement. On la nourrit de petites graines, de verdure, et de temps à autre, de vers de farine et d'œufs de fourmis. Elle est délicate, mais lorsqu'elle est convenablement soignée, on peut la conserver longtemps et on a vu des Stéganures vivre en captivité douze et quinze ans.

Veuve dominicaine. — *Vidua serena* (Cuv.). — Cette espèce est un peu plus petite que la précédente. Le mâle a le sommet de la tête, le dos, les grandes couvertures supérieures de l'aile et les rémiges noirs ; un collier de même couleur, ouvert en avant, contourne le cou ; les plumes de la queue sont également noires, les quatre plumes médianes dépassent les autres de 15 centimètres. La face inférieure du corps est blanche, une tache scapulaire et les barbes internes des pennes caudales externes sont blanches ; une bande également blanche traverse la nuque ; les rémiges et quelques-unes des tectrices de l'aile sont ornées d'une large bordure jaune clair. Le bec est rouge et les pieds gris. Le plumage d'hiver est roux fauve, chaque plume étant bordée d'un liséré clair. Des raies longitudinales, noires et fauves sillonnent la tête ; le ventre est gris roussâtre chez le mâle, blanc sale chez la femelle.

La Veuve dominicaine habite les mêmes contrées que la Veuve à collier d'or ; ses mœurs sont les mêmes, mais elle se réunit en bandes plus nombreuses ; ces bandes sont quelquefois mêlées avec d'autres espèces, et les voyageurs affirment que, dans ce cas, c'est elle qui prend toujours la direction de la bande. Heuglin dit qu'elle construit un nid très solide, très artistement fait et ayant la forme d'une bourse comme celui des Tisserins.

Plus rarement importée que l'espèce précédente, cette Veuve supporte facilement la captivité, mais elle est d'un caractère peu sociable, et ne paraît pas s'être reproduite jusqu'à présent en volière. On lui donne la même nourriture qu'à la Veuve à collier d'or.

Veuve royale. — *Vidua regia* (Hartl.). Vulg. *Veuve à quatre brins.* — Cette Veuve mesure 11 centimètres. En plumage d'été, le mâle a le sommet de la tête, le dos, le croupion et la queue noirs, les rémiges et les rectrices latérales d'un brun noir, le cou orné d'un collier rougeâtre, la poitrine de même couleur, le ventre blanc, le bec et les pieds rouges. Les plumes médianes de la queue, qui sont séparées et en forme d'épis, dépassent les pennes latérales de 22 centimètres. Le plumage d'hiver, qui est celui de la femelle, est brun avec chaque plume bordée de gris.

La Veuve royale habite l'Afrique occidentale, principalement les environs d'Angola. On ne sait rien de ses mœurs en liberté.

Très rare et d'un prix élevé dans le commerce, elle demande de grands soins en captivité. D'après Reichenbach, ce serait un charmant oiseau d'appartement, toujours vif, gai, malicieux même. Le mâle répète sa chanson tant qu'il a sa parure ; dans son plumage d'hiver il est silencieux. Son régime est celui des autres Veuves.

Veuve de Cafrerie. — *Vidua caffra* (Lin.). Vulg. *Veuve à épaulettes.* — Le mâle de cette espèce est noir avec les épaules rouge écarlate ; une bande blanche sépare cette partie des tectrices supérieures de l'aile qui sont noires, bordées de jaune clair. Quelques-unes des rémiges primaires sont bordées de fauve, le bec et les pieds sont d'un jaune brunâtre clair. La femelle a les plumes noires au centre et bordées légèrement de fauve, toute la partie inférieure du corps gris jaunâtre, la gorge et les sourcils blancs.

Cette Veuve, qui mesure 57 centimètres, est presque de la grosseur d'un étourneau ; la plus longue plume de la queue mesure 42 centimètres. La queue est très forte, bien fournie et composée de plumes imbriquées.

Cette espèce habite le sud de l'Afrique et particulièrement la partie orientale du cap de Bonne-Espérance et de la Cafrerie. « Le Vaillant dit qu'elle vit en communauté et, paraît-il, en polygamie ; sur quatre-vingts femelles, on ne trouve que dix à quinze mâles. Comme chez les Poules, quelques vieilles femelles prennent parfois le plumage des mâles. L'espèce habite les marais ; ses nids pendent aux tiges des roseaux ; leur forme est conique ; ils sont faits d'herbes sèches, et leur ouverture

est tournée du côté de l'eau. Thunberg assure que l'on peut, par les grands vents, prendre les mâles avec la main, leur longue queue les empêchant de voler. » (Brehm.)

Cette belle espèce est très rare, et on ne la trouve que de loin en loin dans le commerce. En captivité, elle se montre d'un caractère facile avec les petits oiseaux et ne témoigne, dit-on, de mauvaise humeur qu'avec les Ignicolores. On la nourrit comme les espèces précédentes.

Veuve en feu. — *Vidua ardens* (Bodd.). — Son plumage est d'un beau noir velouté ; la poitrine est ornée d'une plaque d'un rouge ardent qui lui a fait donner le nom de *Veuve en feu*. Elle est de la grosseur de la Veuve à collier d'or et a les plumes médianes de la queue plus longues que les plumes latérales.

Elle habite l'Afrique méridionale et occidentale, et a les mêmes mœurs que les autres Veuves. « Elle établit son nid à l'enfourchure de deux branches, sur les arbres peu élevés ; ce nid, composé de matériaux très menus, ordinairement de feuilles et de tiges de graminées, est de forme ovoïde et rappelle un peu celui de notre Pinson d'Europe ; il contient de 5 à 7 œufs d'un blanc rosé, ornés de larges taches et de stries bleues; leur grand axe mesure 17 millimètres et leur diamètre 11 millimètres. » (Rochebrune, *Faune de la Sénégambie.*)

Importée très rarement en Europe, elle réclame les mêmes soins et la même nourriture que les autres Veuves.

Astrild gris. — *Estrilda cinerea* (Vieil.). Vulg. *Bec-de-corail, Bengali cendré.* — On réunit sous le nom d'*Astrilds*, un groupe de petits oiseaux, de forme élégante, à plumage doux et soyeux, qui sont répandus sur tout le continent africain, d'où les indigènes en exportent chaque année en Europe des quantités considérables. On les confond souvent sous les noms de *Bengalis* et *Sénégalis.*

L'Astrild gris n'est pas plus gros que notre Roitelet; son plumage est d'un gris sombre sur le dos, plus clair sur toute la face inférieure du corps. Un trait rouge, qui part de la base du bec, traverse l'œil et se prolonge jusqu'à l'oreille ; le bas de la poitrine et l'abdomen sont teintés de rose ; le bec est couleur de corail, les pieds sont bruns. Le plumage de la femelle diffère peu de celui du mâle.

Cette espèce est répandue dans une grande partie de l'Afrique : Heuglin l'a rencontrée par volées nombreuses, de janvier à mai, dans la Nubie méridionale, le Kordofan, ainsi que dans le bassin du Nil blanc. En avançant vers l'Ouest, il a constaté sa présence sur les rives du Kosanga jusqu'à une altitude de 2.000 mètres au-dessus du niveau de la mer. Le docteur Dohrn l'a observée au Cap-Vert, mais, d'après ce voyageur, sa présence dans ces parages ne serait due qu'à un fait accidentel ; les représentants de cette espèce descendraient d'un certain nombre de ces oiseaux échappés d'une pacotille, en 1865, à la suite du naufrage du vaisseau qui les transportait. Cette espèce est très commune dans toute la Sénégambie. Elle vit par troupes plus ou moins nombreuses et recherche les endroits couverts de petits buissons et de graminées; son nid offre une certaine ressemblance avec celui du Troglodyte d'Europe; la femelle y dépose 3 à 5 œufs blancs, très petits et oblongs.

En captivité, l'Astrild gris est d'un naturel très sociable ; il redoute le froid, mais s'acclimate facilement; il se reproduit en volière et ne demande pour nouriture que de menues graines : petit millet, graine de chicorée et d'œillette.

Astrild strié. — *Estrilda astrild* (Lin.). Vulg. *Astrild ondulé, Sénégali rayé, Bec-de-corail ondulé, Astrild de Sainte-Hélène.* — Cette espèce offre une grande ressemblance avec la précédente; sa taille est un peu plus forte ; toute la partie supérieure du corps est d'un gris sombre ; la partie inférieure et les flancs sont d'un gris plus clair; la poitrine et le ventre sont teintés de rose ; des lignes blanches et grises très fines produisent sur la gorge et la poitrine, de légères ondulations ; la queue est noire avec des stries grises. Un trait rouge s'étend de l'oreille à la base du bec en traversant l'œil; le bec est rouge et les pieds bruns.

L'Astrild strié est répandu sur presque tout le continent africain ; on le trouve même à Madagascar, à Bourbon, à l'île Maurice et à Sainte-Hélène. « Il se rencontre partout, du Sud au 16e degré de latitude nord, mais surtout dans les forêts; il vit en petites troupes, parfois en bandes extraordinairement nombreuses. Il se tient dans les buissons épais pour de là descendre sur le sol et y chercher des graines. C'est un des oiseaux les plus communs à Natal : en hiver, il s'y montre en quantités prodigieuses, visite les plantations, mais s'abat surtout làoù le sol est couvert de mauvaises herbes en fruit. Un bon observateur assure qu'il poursuit les termites au vol, comme beaucoup d'insectivores. Il me semble que ces oiseaux n'émigrent jamais ; au plus voyagent-ils dans un cercle très restreint ; je les ai vus toute l'année dans le même endroit. » (Brehm.)

Le nid de cet oiseau est placé près du sol, au milieu des hautes herbes ; il est artistement construit, comme celui des Tisserins, de forme oblongue, avec une ouverture latérale ; il est formé de chaumes et d'herbes fines qui pendent au-dessous comme un chevelu; la femelle pond 4 à 5 œufs très petits; la durée de l'incubation est de onze jours.

Cet oiseau s'acclimate facilement, pourvu qu'on lui procure une température constante de 15 à 16 degrés. « Son charmant plumage, dit Reichenbach, son port rappelant celui du Faisan, sa voix agréable à éclat métallique, la facilité avec laquelle il s'apprivoise, le font préférer aux autres petits oiseaux. Il mue en été, s'accouple et niche à la fin de l'automne et de l'hiver ; il se reproduit encore plus facilement que les autres oiseaux de la même famille. Il a besoin, le jour et la nuit, d'une chaleur uniforme, il peut se conserver en captivité pendant six ou huit ans. »

On le nourrit de petites graines et de verdure.

Astrild vert. — *Estrilda viridis* (Gray). Vulg. *Bengali vert.* — Cet Astrild est de la grosseur du Bec-de-corail ; toute la partie supérieure du corps est gris olivâtre ; les ailes et la queue sont d'un vert plus foncé ; la face inférieure est jaune verdâtre; les flancs sont zébrés de gris verdâtre et de blanc ; le bec est rouge et les pieds couleur de chair. La femelle a le même plumage avec des teintes plus pâles.

Cette espèce habite la Sénégambie où elle est peu commune; on ne possède aucun renseignement sur ses mœurs. Importée assez rarement en Europe, elle est délicate et demande les mêmes soins et la même nourriture que les autres Astrilds.

Astrild à joues oranges. — *Estrilda melpoda*

(Hartl). Vulg. *Joues-oranges*, *Bengali à joues oranges*. — La taille de cet oiseau est celle du précédent; il a le sommet de la tête gris-bleu, le dessus du corps brun cendré, le croupion roux, la queue noirâtre, toute la face inférieure du corps d'un gris clair satiné; une belle tache orange s'étend de la base du bec à l'oreille et couvre la joue; le bec est rouge et les pieds bruns. Chez la femelle, la tache des joues est moins étendue, et le croupion d'une teinte plus pâle.

Cet oiseau est répandu depuis le Sénégal jusqu'au cap Lopez et à Angola. Malgré son peu de rareté dans ces contrées, aucun naturaliste n'a donné de renseignements sur ses mœurs en liberté.

Très commun dans le commerce, il s'acclimate aussi facilement que les autres Astrilds et se reproduit en captivité. On le nourrit comme les espèces précédentes.

Astrild gris-bleu. — *Estrilda cærulescens* (Swain). Vulg. *Bengali gris-bleu*, *Cul-beau cendré*, *Queue de vinaigre*. — Tout le plumage de cet oiseau est d'un gris cendré bleuâtre; cette teinte est toutefois un peu plus foncée sur le dos; le croupion et la queue sont d'un beau rouge cramoisi; l'œil est traversé par un trait noir; le bec est rouge-brun et les pieds bruns. Cet Astrild est de la grosseur du Bec-de-corail.

Il habite l'Afrique occidentale, et est assez commun en Sénégambie d'où on l'exporte confondu quelquefois avec deux espèces très voisines: l'*Estrilda Quartinia* (Bp.), qui en diffère par la teinte noire des joues, du menton, et l'*Estrilda Perreini* (Hartl.), qui a les couvertures supérieures verdâtres et l'abdomen jaune. Ces oiseaux vivent en bandes nombreuses comme les autres Astrilds. « Les œufs, au nombre de six par nid, sont d'un verdâtre pâle, couverts de petites taches allongées rouges; ils mesurent 15 millimètres de long et 9 millimètres de large. » (Rochebrune.)

Cette espèce est assez difficile à acclimater; plus insectivore que granivore, elle ne peut supporter longtemps la nourriture des autres Astrilds, et il est prudent de lui donner la pâtée des insectivores; avec des soins, on parvient à obtenir sa reproduction en captivité; son chant est doux et agréable, mais c'est un oiseau turbulent et batailleur avec ses compagnons de volière.

Astrild cordon-bleu. — *Uræginthus phænicotis* (Cab.). Vulg. *Bengali cordon-bleu*, *Cordon-bleu*, *Astrild papillon*, *Mariposa*. — Cet Astrild était désigné par les anciens naturalistes sous le nom de *Bengali*, parce qu'ils le croyaient originaire du Bengale. C'est un des plus charmants oiseaux que l'on puisse posséder en volière; sa taille est un peu supérieure à celle des espèces précédentes, mais ses formes sont plus élancées. Il a tout le dessus du corps et l'abdomen d'un brun clair uniforme, le cou, le haut de la poitrine et les flancs d'un beau bleu de ciel. Le mâle a chaque joue ornée d'une tache rouge carmin; le bec est couleur de corne, noir à l'extrémité; les pieds sont gris. La femelle ne se distingue du mâle que par l'absence de la tache rouge des joues.

Cette espèce habite une grande partie de l'Afrique; on la trouve aussi bien sur la côte occidentale que dans l'intérieur, jusque dans les pays du Nil et plus loin encore vers l'Est. Ces oiseaux vivent plus isolément que les autres Astrilds, et se rencontrent par paires sur les buissons, autour des villages et des fermes, dans les régions boisées, particulièrement dans le voisinage des cours d'eau. Leur chant est doux et agréable.

« J'ai trouvé souvent, dit Brehm, le nid du Bengali Cordon-bleu pendant la saison des pluies et même pendant la sécheresse. Dans les forêts, ce nid est établi sur les petits buissons, tout à découvert; on dirait plutôt un amas d'herbes sèches qu'un nid récemment fait. Il est très négligemment et peu solidement construit. Les œufs ont de 12 à 14 millimètres de long et sont entièrement blancs; leur nombre varie de 4 à 7. »

Cet oiseau est importé très fréquemment en Europe, et on le voit chez tous les oiseliers; il s'acclimate facilement, mais il est très sensible au froid. Il se reproduit en captivité; la durée de l'incubation est de dix à douze jours. On peut le nourrir en lui donnant toutes les petites graines que l'on donne aux autres espèces, en y ajoutant de la verdure et quelques vers de farine.

Astrild moucheté. — *Estrilda amandava* (Lin.). Vulg. *Amandava*, *Bengali moucheté*, *Bengali piqueté*. — Ce charmant oiseau est d'une taille un peu inférieure à celle du Bec-de-corail. Le mâle, en plumage d'amours, est d'une belle nuance rouge vermillon, principalement sur la poitrine; de petits points blancs sont semés sur toute la face antérieure, les flancs, les ailes et la queue; le bec est rouge foncé, les pieds couleur de chair. La femelle est un peu plus petite; son plumage présente des nuances plus claires. La livrée de l'Amandava est très variable en captivité, et on trouve des individus dont le plumage est d'un rouge-orangé, et d'autres qui sont à peine ponctués de blanc.

Cet Astrild habite l'Inde et le Bengale; on le trouve également à Malacca et à Java. Il recherche les prairies et les contrées couvertes de buissons, et même les jardins des villes situées à proximité des forêts. Il se réunit en bandes considérables pendant la saison des pluies; ces bandes se répandent le long des cours d'eau et des marais au milieu des roseaux. Elliot dit qu'il est très commun dans le Dharwa où on le trouve par grandes volées dans les champs de cannes à sucre. Son nid est placé dans les hautes herbes. Le docteur Bernstein, qui a souvent rencontré ces nids à Java, dit qu'ils sont tous édifiés près du sol, sur les basses branches d'un buisson, au milieu des touffes d'*alang-alang*, qu'ils ont la forme sphérique avec une sortie juste assez large pour donner passage à l'oiseau. Ils sont construits extérieurement de chaume et d'herbes, intérieurement de coton de plantes; la femelle y dépose 5 à 6 œufs d'un blanc mat et brillant, de forme légèrement ovale. Cet oiseau se nourrit de graines de toute sorte et d'insectes, son chant est varié et mélodieux.

En captivité, cet Astrild s'acclimate facilement et se reproduit; mais il est délicat et réclame de la chaleur. On le nourrit de menues graines, d'œufs de fourmis et de verdure.

A. Granger.

(*A suivre.*)

Le Gérant: Paul GROULT.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, Éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS

VIENT DE PARAITRE :

HISTOIRE NATURELLE DE LA FRANCE

24[E] PARTIE

PALÉONTOLOGIE

ANIMAUX FOSSILES (VERTÉBRÉS ET INVERTÉBRÉS)

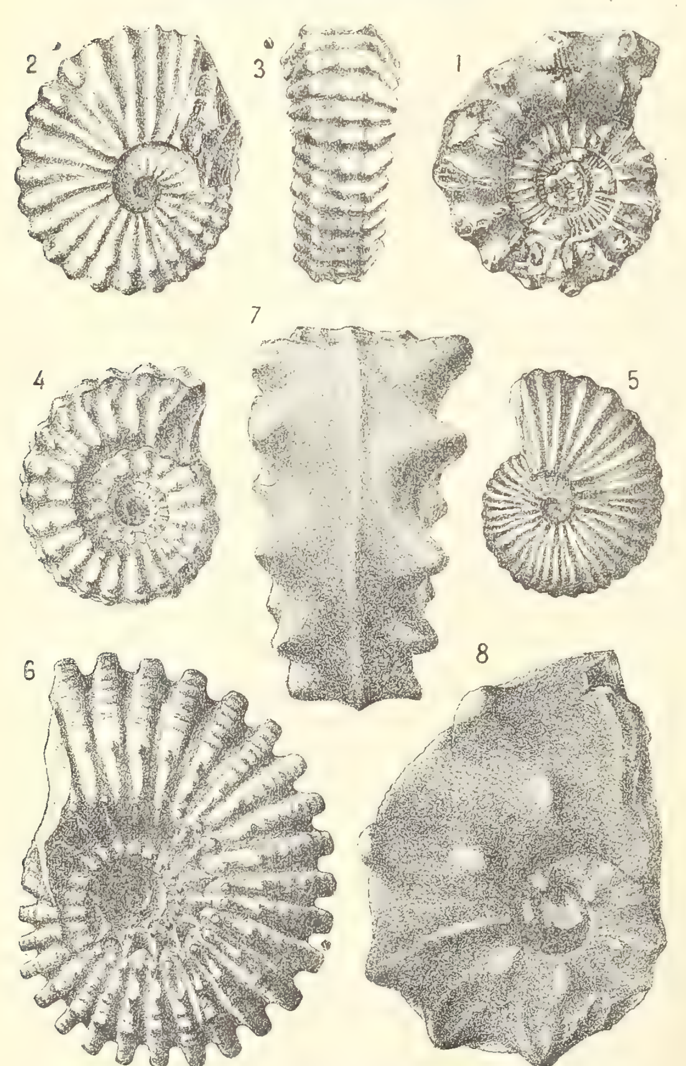
Par P.-H. FRITEL

ATTACHÉ AU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE PARIS

1 volume in-8° de 379 pages, avec 27 planches hors texte et 600 dessins dans le texte formant un total de 869 figures.

Prix : broché 6 fr., franco 6 fr. 60 ; cartonné toile anglaise, 0 fr. 75 en plu

SPECIMEN DES PLANCHES



1. Peltoceras athleta. — 2, 3. Acanthoceras rotomagense. A. Lyelli. —5. A. Mantelli. — 6. A. Mamillare. — 7, 8. A. papalis.

Cet ouvrage est le premier fait de ce genre, par l nombre considérable de figures qu'il comporte.

Les espèces décrites dans ce volume sont au nombr de 650 ; elles sont représentées par 600 dessins intercalé dans le texte, chacune d'elles étant représentée par un o plusieurs croquis, et par les 269 figures qui, ne pouvan trouver place dans le corps de l'ouvrage, ont été réunie dans les 27 planches qui y font suite, ce qui porte à 86 le nombre total des dessins qui accompagnent les descrip tions.

En tête de chacun des chapitres correspondant au grands groupes zoologiques (Polypiers, Echinoderme Mollusques, etc.), se trouve indiquée la terminologie, av figures à l'appui, des parties essentielles à distinguer pou la détermination de ces différents organismes, celles don l'examen est indispensable pour la compréhension d diagnoses de genre ou d'espèce.

Pour chaque espèce décrite et citée, sont mentionn l'étage auquel les couches qui la recèlent sont rapportée ainsi que les localités où cette espèce se rencontre le pl communément.

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, ÉDITEURS

46, RUE DU BAC, PARIS

NOTE SUR LES VALLÉES GLACIAIRES

Les vallées glaciaires présentent un certain nombre de caractères qui leur donnent un cachet tout particulier. Les principaux sont : leur profil transversal en forme de U, ou d'auge à fond courbe, à parois verticales et polies; la discontinuité de leur pente ; le défaut de concordance entre la vallée principale et ses affluents, dont le thalweg est situé à un niveau supérieur, d'où la fréquence des rapides et des cascades. Ces caractères sont très visibles dans les régions comme les Pyrénées, qui n'ont été abandonnées par la glace qu'à une époque relativement récente. L'érosion subaérienne n'ayant pas encore eu le temps de faire son œuvre, les particularités des vallées glaciaires s'y présentent avec une fraîcheur parfaite.

La grande majorité des géologues sont aujourd'hui d'accord pour admettre la réalité et l'importance de la dénudation glaciaire. Il s'en trouve cependant encore quelques-uns pour soutenir l'opinion opposée. C'est ainsi que M. T. G. Bonney (1) déclare que l'action d'un glacier sur le sol qui le porte est plutôt conservatrice que destructrice. Les cirques d'origine qui sont un des caractères les plus frappants des vallées glaciaires seraient dus, selon lui, à l'action des eaux. Ils ne sont pas exclusifs à la zone des neiges perpétuelles, quoique la présence de celles-ci favorise leur formation. Quant aux vallées elles-mêmes, elles n'ont pas été creusées par le glacier, mais par le cours d'eau qui a précédé celui-ci ; le rôle du glacier aurait été simplement d'arrondir les angles et de modeler les contours généraux créés par les eaux.

En ce qui concerne plus spécialement les Alpes, leur érosion a débuté pendant la période oligocène; mais à cette époque de température relativement élevée, il n'y avait encore ni glaciers, ni neiges permanentes; la dénudation était donc du type subaérien ordinaire. A la fin du Miocène, il y eut un second soulèvement des Alpes et en même temps apparurent les neiges permanentes et les glaciers. Dans les régions les plus élevées, l'action érosive des petits torrents diminua ou s'arrêta tout à fait. Au contraire, celle des émissaires principaux devint plus intense et des gorges profondes commencèrent à se creuser. Ces mêmes phénomènes continuèrent avec plus d'intensité pendant le Pliocène; mais à mesure que le glacier grandissant s'annexait de nouveaux territoires, il les protégeait contre la dénudation. Les vallées tributaires, ne s'approfondissant plus, devinrent des vallées suspendues, parce que le torrent émissaire du glacier fit descendre le thalweg de la vallée principale au-dessous du niveau du leur. En somme, le creusement des vallées alpines serait, pour une bonne part, antérieur à la grande extension des glaces.

M. E.-J. Garwood (1) soutient une théorie analogue à la précédente. Comme M. Bonney, il déclare que la glace est un agent de protection pour le sol sous-jacent; que les vallées latérales suspendues ont été garanties de l'érosion par la glace, alors que la vallée principale était approfondie par l'eau. Les glaciers actuels se terminent toujours sur une plate-forme plus ou moins élevée, due, d'après M. Garwood, à l'absence d'érosion du sol qui les supporte. D'autre part, on parle beaucoup de l'érosion produite par le poids de la glace et par la moraine de fond. Mais, en réalité, celle-ci ne renferme que peu de matériaux. Le glacier emporte bien plus de pierres à sa surface ou dans son épaisseur qu'entre la glace et la surface de la vallée. En beaucoup d'endroits, on peut comparer l'action de la glace et celle des eaux courantes occupant la même vallée et agissant côte à côte. C'est ainsi qu'au Spitzberg on voit, dans la baie Hornsund, une gorge creusée par l'eau coulant sous le glacier et on constate que la glace s'y moule sans en changer la forme ni les dimensions. Un grand nombre des gorges qui terminent les glaciers de la Suisse ont dû avoir une origine semblable.

Tels sont les points les plus intéressants des théories des adversaires de l'érosion glaciaire. Seraient-elles même entièrement fausses qu'elles auraient toujours l'avantage de forcer les partisans de la doctrine opposée à répondre à leurs objections et à perfectionner des points de détail de leurs théories. Mais je ne crois pas que ces hypothèses doivent être entièrement rejetées. Comment contredire M. Freshfield, lorsqu'il nous dit (1) : « Étant donné une barrière se présentant à un glacier pourvu d'un fort torrent sous-glaciaire, la tendance de la glace sera de passer par-dessus, celle du torrent de la couper. » Voici (fig. 1) deux barrages rocheux transversaux situés dans la vallée de Peyreblanque, tributaire du gave de Gavarnie. C'est là un bon exemple de cette discontinuité de la pente du thalweg dont je parlais au début de cette étude. Elle tient à ce que non seulement un glacier peut être inégalement épais en différents points, ce qui fait varier la pression sur le fond ; mais, à la différence des cours d'eau, il est capable, sous l'influence de la poussée d'en haut, de remonter des contre-pentes en affouillant leur pied (1). Cette particularité ne s'oppose en rien à ce que la glace soit un agent puissant d'érosion.

Toute la question est de savoir si une masse de glace exerçant une pression énorme, mais s'avançant avec une lenteur extrême peut produire des effets d'érosion égaux et même supérieurs à ceux d'un cours d'eau de masse infiniment moins considérable, mais doué d'une vitesse bien plus grande. Il est certain tout d'abord que le glacier est un agent de transport incomparable. Dans les vallées torrentielles, le travail du ruissellement fait ébouler les versants et les façonne en talus qui viennent se rejoindre au thalweg même, en sorte que le profil en travers affecte la forme d'un V. Au contraire, un glacier emportant pour les jeter dans sa moraine frontale tous les matériaux meubles qu'il rencontre, les parois de sa vallée sont plus abruptes et le fond présente une partie plate ou doucement arrondie : la section transversale a donc plutôt la forme d'un U. Ainsi l'enlèvement des matériaux par la glace suffirait à lui seul à expliquer la forme caractéristique de la vallée glaciaire, même si celle-ci avait été préformée par les eaux. Le problème se réduit donc à savoir si le glacier est capable de creuser lui-même sa vallée.

Il est peu de questions où les idées des géologues aient subi une évolution aussi rapide. Si dans les deux premières éditions de son *Traité de géologie* (1884 et 1885), M. de Lapparent nie que le glacier soit un agent efficace d'érosion, dans la dernière, datant de 1893, il admet que le glacier doit tendre, comme les fleuves, vers un profil d'équilibre, et tant que ce profil n'est pas atteint, le pouvoir de la glace doit s'employer à modifier en conséquence la forme du lit Ce point de vue est encore plus accentué dans un ouvrage tout récent de M. St. Meunier (1). Cet auteur compare le glacier avec la masse de matières pierreuses qu'il entraîne sur son fond au fil enduit d'émeri que les lapidaires emploient pour scier les pierres les plus dures. C'est de la même façon que le glacier pénètre verticalement dans le sol. La preuve en est donnée par la nature boueuse des eaux qui sortent de son front et surtout par l'existence de roches polies et moutonnées situées à côté et au-dessus de son niveau actuel. On a longtemps admis que les glaciers étaient jadis plus épais de toute la hauteur de la zone moutonnée. M. Meunier montre ce que cette manière de voir a d'invraisemblable, surtout si l'on remarque que la zone en question est beaucoup plus dégradée dans ses parties hautes que dans ses parties basses. Celles-là ont donc été depuis plus longtemps exposées aux agents d'érosion subaérienne, et la zone des roches polies et moutonnées indique simplement les différentes étapes parcourues par la glace en s'enfonçant dans le sol sous-jacent.

S'il en est réellement ainsi, on est conduit à penser que la marche du glacier est forcément régressive, c'est-à-dire qu'il gagne du terrain à son origine, alors qu'il en perd à son extrémité terminale. Dès lors le phénomène de capture d'un glacier par un autre devient possible, comme il l'est pour les cours d'eau. M. Meunier en cite plusieurs exemples et le creusement des vallées par la glace elle-même reçoit de ce fait une confirmation inattendue.

Mais, d'autre part, si le recul du front du glacier est en rapport avec celui de son bassin d'alimentation, ce recul peut à la

(1) T. G. Bonney. Alpine valleys in relation to glaciers. *Quarterly Journal of the geological Society*, t. LVIII. Londres, 1902, p. 690 (1 Pl.).

(2) E.-J. Garwood. On the origin of some hanging valleys in the Alps and Himalayas. *Quarterly Journal of the geological Society*, t. LVIII. Londres, 1902, p. 703 (4 Pl. et 1 carte).

(1) D. W. Freshfield. Note on the conservative action of glaciers. *Proceedings of the R. geographical Society*, t. X, 1888, p. 785.

(2) A. de Lapparent. *Leçons de géographie physique*, 2e édition. Paris, Masson, 1898, p. 218.

(3) St. Meunier. *La Géologie générale*. Paris, Alcan, 1903.

rigueur se faire sans que le glacier change de longueur absolue et l'existence de plusieurs moraines frontales, successivement abandonnées, n'indique pas forcément une diminution d'intensité du phénomène glaciaire. Cette diminution existe cependant pour chaque chaîne de montagnes considérée isolément et par le fait même de la diminution d'altitude qu'elle subit de par l'érosion glaciaire. C'est ce qui explique que dans les Pyrénées, de surrexion plus ancienne que les Alpes, les phénomènes glaciaires soient actuellement réduits à un minimum.

La diminution de volume de chaque glacier en particulier peut être soumise à bien des incidents. Par exemple, à la faveur de la disparition d'une crête mitoyenne qui le séparait d'un glacier voisin, il peut établir sa communication avec lui et en recevoir une contribution alimentaire plus ou moins considérable. Grâce à ce phénomène de capture, il peut reprendre tout ou partie de ses anciennes dimensions, écraser sa moraine frontale et aller rejoindre des moraines laissées à une époque précédente. M. Meunier prend texte de ce phénomène pour nier l'existence de deux périodes glaciaires successives. Ce n'est pas ici le lieu de discuter cette théorie. Rappelons seulement que, dans le Cantal, on observe les traces très nettes de deux invasions glaciaires successives, l'une occupant les plateaux qui entourent l'ancien volcan cantalien, l'autre le fond des vallées. Cette topographie, parfaitement étudiée par M. Boule (1), ne peut guère s'expliquer par des oscillations locales des fronts des glaciers. Les considérations tirées des variations de la faune et de la flore viennent également contredire cette manière de voir.

Il m'a paru intéressant d'opposer à l'opinion de MM. Bonney et Garwood, qui dénient au glacier toute action de creusement, celle de M. Meunier pour lequel la glace est un agent d'érosion des plus efficaces. Il me semble qu'une autre preuve peut être donnée en faveur de cette théorie. Dans les vallées pyrénéennes, il n'est pas rare d'observer que la section a la forme d'un Y dont les branches seraient verticales et reliées par un trait horizontal. En d'autres termes, au-dessous de l'auge à parois dressées qui a été creusée par la glace, il y a un prolongement étroit, un véritable cañon dans lequel coule le gave actuel. On voit donc d'une façon très nette l'œuvre successive des deux agents d'érosion : le glacier, en s'enfonçant peu à peu dans le sol, a creusé la partie large de la vallée; la gorge étroite est l'œuvre du torrent qui lui a succédé et qui, naturellement, était plus abondant au début, alors que le glacier descendait encore dans une partie de la vallée. Aussi la profondeur du cañon peut-elle jusqu'à un certain point servir à mesurer le temps qui s'est écoulé depuis le retrait des glaces.

Quant aux vallées suspendues, elles s'expliquent de la façon la plus simple, parce que, ayant un bassin d'alimentation moins étendu que la vallée principale, elles ont reçu une moindre épaisseur de glace et subi, par suite, une érosion moins intense.

Enfin les cirques qu'on rencontre à l'origine de beaucoup de vallées pyrénéennes présentent tous les caractères de l'action glaciaire. Loin d'avoir pu les produire, l'érosion aqueuse, seule en jeu maintenant, leur fait de jour en jour perdre leurs caractères, en comblant leur fond avec des détritus et en adoucissant le contour de leurs parois. Ces cuvettes à murailles verticales sont en réalité le dernier bassin de réception du glacier. On observe fréquemment, dans les Pyrénées, les traces de plusieurs cirques placés l'un derrière l'autre. Ce fait s'explique en admettant que dans sa marche régressive le glacier a eu plusieurs points d'origine successifs. Le dernier est naturellement le mieux conservé; c'est de là que partaient les glaces au moment où, l'érosion ayant provoqué à la fois la diminution d'altitude des montagnes et l'enfoncement du bassin d'origine à un niveau de plus en plus bas, le phénomène glaciaire a pris fin.

Dr L. Laloy.

(1) M. Boule. La topographie glaciaire en Auvergne. *Annales de géographie*, 1896.

CHRONIQUE & NOUVELLES

La notion du temps chez les bêtes. — Une pouliche sans bras. — Dissociation de la notion de paternité. — Nouveau poisson volant.

Les bêtes ont-elles la notion du temps ? C'est là un des points les plus mal connus de la psychologie animale et tous les faits qui y sont relatifs sont les bienvenus. En voici deux, rapportés par M. Lucien Jacquot.

« J'avais, à Mila (en Algérie), un jeune Saint-Germain, très intelligent, qui se tenait le plus habituellement, le matin, dans mon cabinet de travail. Absorbé que j'étais parfois par les difficultés de l'information criminelle, s'il m'arrivait d'oublier l'heure du dîner, Toby, au coup de midi, s'éveillait et venait poser sa bonne tête sur mes genoux, sans jamais prendre la sonnerie de onze heures pour les douze coups du *dhor* et quel que fût le moment où il pouvait avoir absorbé son premier déjeuner.

« A Thonon, j'ai un petit chien-renard de l'espèce des Spitz — si je ne fais erreur sur la race — que j'emmène tous les soirs avec moi au café. Kiki, indifférent à tout ce qui se passe dans la salle, s'endort sur la banquette pour ne se réveiller qu'à neuf heures, que nous ayons dîné un peu plus tôt ou un peu plus tard que d'habitude, peu importe. Le brouhaha du café peut couvrir le bruit de la sonnerie : mon petit camarade ne paraît pas compter sur cet avertissement et, s'il ne l'entend pas, il ne se trompe cependant jamais que de quelques minutes (trois ou quatre au plus). Il se lève à l'heure habituelle, bâille, s'étire, et s'il me voit encore un journal ou les cartes à la main, il m'avertit par quelques légers coups de patte sur l'épaule que l'heure de nous retirer est arrivée. Ce manège est même devenu, pour les habitués de la Brasserie des Arts, une distraction quotidienne; et nombreux sont les témoins qui pourraient attester le fait que je rapporte. J'ai dit que je n'étais pas très exact en ce qui concerne l'heure des repas. Il ne peut donc s'agir dans l'espèce d'un avertissement que donnerait à l'animal son estomac, en d'autres termes d'un délai fixe accordé à la digestion. Il semble bien qu'il y ait dans les faits rapportés une véritable notion de l'heure, un sens particulier analogue à celui de l'orientation chez les pigeons voyageurs et chez quelques animaux de race, tels que certains chevaux de sang par exemple. »

A la suite de ces deux observations, M. Boulenger-Dausay en a relaté une autre sur le même sujet :

« Vers 1866, j'avais pour camarade, à la Trésorerie générale d'Amiens, un jeune homme qui, pour passer le dimanche dans sa famille, à Ailly-sur-Somme, prenait tous les samedis soir le train y arrivant à six heures. En descendant sur le quai, mon ami était certain d'y trouver son chien, un bel épagneul marron, guettant les portières des troisièmes et, son maître aperçu, se livrant à la gymnastique tumultueuse en usage chez ses pareils, quand ils sont en grosse joie. Jusqu'ici rien que d'ordinaire. Ce qui me le semble moins, c'est quand l'épagneul, libre de ses mouvements toute la semaine, se rendait à la gare seul, le samedi seulement, et uniquement au train de six heures. Les employés connaissaient sa ponctualité et toléraient qu'il circulât sans billet; ils considéraient cette habitude comme une façon d'abonnement. Peut-être les soins de propreté dont les habitations sont particulièrement l'objet en fin de semaine, indiquaient-ils à l'épagneul qu'on était à la veille du dimanche. Mais l'heure? Car il n'arrivait ni très en avance, ni surtout en retard. »

* * *

M. Pierre Megnin vient de signaler une pouliche qui est complètement privée de membres antérieurs et qui est née au Havre le 15 mars dernier, dans l'infirmerie des vétérinaires Dumont et Brillé. On sent que les épaules existent sous la peau, mais le reste du membre n'est représenté à droite que par une touffe de poils et à gauche par un moignon atrophié représentant l'humérus, replié vers le haut de l'épaule et complètement inerte. Le jeune animal, très vigoureux, est alimenté par un chien qui se prête volontiers à ses fonctions de nourrice.

* * *

Le savant professeur Alfred Giard vient de présenter à la Société de biologie une curieuse synthèse des acquisitions récentes de la science relativement à des influences multiples qu'on ne peut désigner que par l'expression d'*influences paternelles*. L'expression « enfant de trente-six pères », généralement considérée comme purement injurieuse, constitue certainement, en tant que possibilité scientifique, une forte exagération. Il n'en est pas moins vrai que si l'on emploie le mot *paternité* pour désigner l'ensemble des actes par lesquels un être vivant du sexe mâle détermine la production d'un nouvel individu avec le concours d'un organisme femelle, cet ensemble ne forme pas un tout indissoluble. Il peut être dissocié en une série d'actes plus ou moins indépendants les uns des autres et, par suite, plusieurs de

ces actes pourront être parfois exécutés par des individus différents auxquels reviendra en conséquence une part de la paternité devenue collective.

Une analyse attentive des phénomènes de la génération permet, en effet, de distinguer au moins six groupes d'actes paternels.

1° *Paternité télégonique.* — C'est l'action d'ordre trophique et plus ou moins durable exercée par un mâle sur l'organisme femelle à la suite de la copulation. Cette action, encore insuffisamment étudiée, en modifiant par l'intermédiaire des éléments somatiques les plasma des éléments reproducteurs, assurerait à l'agent télégonique une part de paternité dans les produits ultérieurs. La paternité télégonique peut être *directe* comme dans le cas où les spermatozoïdes non fécondants sont absorbés par des organes phagocytaires spéciaux. C'est ce qui a lieu dans la copulation cœnodynamique des Hirudinées et aussi chez les Hémiptères hétéroptères (*Acanthia lectularia*. *Graphosoma lineatum*) où, d'après les curieuses observations d'Ant. Berlese, une énorme quantité de spermatozoïdes doivent être phagocytés dans une poche adénoïde dorsale de la femelle jeune pour permettre aux œufs de se former dans l'ovaire. Il semble difficile d'admettre qu'il s'agisse là d'un pur phénomène de nutrition banale. Des faits analogues ont été vus par M. Trouessart chez un Acarien (*Chorioptes auricularis*, var. *furionis*) et par M. Giard chez les Crustacés décapodes brachyures (*Carcinus mænas*, *Grapsus varius*), chez lesquels l'accouplement a lieu très longtemps avant le développement des œufs. La paternité télégonique peut aussi être *indirecte* lorsque l'action du premier mâle se fait sentir sur l'organisme maternel fecondé par l'intermédiaire d'un fœtus en relation placentaire avec cet organisme (cas des mammifères placentaires). Malgré les résultats négatifs des expériences récentes de Cossar Ewart, la question n'est pas définitivement résolue. Chez les végétaux, la possibilité des phénomènes du même genre, déjà admise en 1729 par Gaertner, puis plus tard par Berkeley, semble démontrée par les expériences de Laxton sur les pois et de Giltay sur les grains de riz.

2° *Paternité déléasmique.* — M. Giard appelle ainsi l'action (probablement de nature dynamique) exercée par un accouplement, suivi ou non de fécondation, sur la production ultérieure des œufs. Louis Agassiz a montré que certaines tortues commencent à s'accoupler à sept ans, mais qu'elles ne pondent guère qu'à onze ans. La première copulation ne fait que determiner la croissance ultérieure d'un certain nombre d'œufs, lesquels ont besoin d'une série de fécondations successives pour être susceptibles de développement. D'après Clarke, également, chez la tortue américaine, *Chrysemys picta*, des accouplements répétés pendant plusieurs années sont nécessaires pour amener la maturité des œufs et la ponte. Chez les insectes, tous les entomologistes savent que les pontes parthénogénétiques obtenues exceptionnellement chez la femelle du ver à soie et de divers autres Lépidoptères (*Bombyx*, *Sphynx*, etc.), sont composées d'un nombre d'œufs très réduit. Mais l'accouplement de ces femelles parthénogénétiques détermine aussitôt l'expulsion d'un grand nombre d'œufs qui seraient demeurés abortifs dans les graines ovariennes. Cette action d'amorce (déléasmique) peut même être exercée par les mâles châtrés d'*Ocneria dispar*, ce qui prouve bien qu'il s'agit d'une excitation mécanique, provoquant peut-être des contractions péristaltiques. M. R. de Sinéty a montré récemment que chez les Phasmes (*Leptynia attenuata*), la ponte globale chez les femelles séquestrées (parthénogénétiques) est de 17 œufs en moyenne ; elle est de 48 œufs chez les femelles élevées avec un mâle. Chez les végétaux, Hildebrand et après lui plusieurs botanistes ont signalé que la première action du pollen sur l'ovaire de certaines orchidées consiste uniquement à provoquer la formation des ovules. La fécondation peut être opérée ultérieurement par un autre pollen.

3° *Paternité cinétique.* — Ce mot désigne l'action exercée par divers agents et notamment par le spermatozoïde pour provoquer le développement de l'œuf en dehors de l'amphimixie. C'est cette action de paternité cinétique absolument indépendante de la fécondation vraie qui peut être accomplie par des excitants très variés (déshydratation, secousses, brossage, électrisation, etc.), dans les cas de parthénogénèse artificielle. Le développement des pseudocarpes (*cécidies*) ou des *thylacies*, sous l'influence des parasites, est tout à fait comparable à un acte de paternité cinétique.

4° *Paternité plasmatique.* — Celle-ci est la paternité essentielle (corrélative de la fécondation vraie), celle qui fait intervenir directement les plasmas paternels en proportion plus ou moins équivalente avec des plasmas maternels, dans la constitution de l'être nouveau (œuf fécondé), destiné à perpétuer les caractères ancestraux de ses ascendants. Le spermatozoïde fécondant peut être différent de celui qui a agi comme père cinétique. Le dimorphisme des spermatozoïdes, si bien étudié par Merves chez divers animaux, est peut-être en rapport avec les deux sortes de paternité, cinétique et plasmatique.

5° *Paternité obstétricale et tocologique.* — Dans certains cas de ponte difficile et d'endotokie (développement de la progéniture à l'intérieur de l'organisme maternel), la mise au jour des œufs et des jeunes ne peut être effectuée qu'avec le concours d'un autre individu. C'est le cas de l'*Alytes obstetricans*, du *Pipa* de Surinam.

6° *Paternité embryophorique.* — M. Giard désigne ainsi l'action protectrice et parfois en même temps nourricière qu'exercent les mâles de certaines espèces sur les œufs pondus, action sans laquelle ces œufs ne pourraient venir à bien. Des exemples très nets de paternité embryophorique sont fournis par certains batraciens (*Rhinoderma Darwini*, *Phyllobates Trinitatis*), par des poissons du genre Syngnathe, par les pantopodes, par certaines punaises (*Phyllomorpha laciniata*, *Belostoma*, *Pseudophlœus Falleni*).

***

On vient de signaler la présence dans des rivières d'un poisson volant, le *Pantodon Buchholzi*. Il n'a que 7 centimètres de long, mais ses nageoires lui forment un large parachute dont il se sert pour planer dans l'air.

Henri Coupin.

LE CUL-ROUGE

C'est au moment précis où les cerisiers sont en fleur que cet oiseau fait son apparition aux environs de Rouen. Aussitôt arrivés, ils vivent par couple et se mettent presque aussitôt à construire leur nid composé de feuilles sèches, d'herbes et de plumes, toujours placé dans un trou de mur, dans un creux d'arbre; j'en ai trouvé un dans une boite aux lettres. Cet oiseau fait deux couvées par an au minimum de 6 œufs d'un beau bleu clair uni. Si le trou du mur où il s'établit est grand, il fait un nid double où il fera successivement ses deux couvées : c'est donc là une modification très curieuse dans la construction ; et enfin si le trou est tout à fait grand et bien abrité, il construit avec un très grand art un nid triple où il peut faire successivement ses trois couvées.

Un cul-rouge, l'année dernière, avait établi son nid sous une ruche en paille vide d'abeilles et placée sur un rucher. Le trou de vol, trop grand, permettait facilement l'entrée de l'oiseau et j'ai pu constater que tout l'emplacement vide de la ruche était composé d'un nid rond de 35 centimètres de diamètre contenant trois véritables nids ordinaires réunis avec un très grand art.

Il n'y avait qu'un seul couple pour faire tout ce travail qui était achevé lorsque la femelle déposa son premier œuf.

LUTÈCE ET LA MARNE, SOUS LES GAULOIS

Une citation caractéristique d'un historien du IVe siècle, Ammien Marcellin, en ce qui concerne le confluent de la Marne à Lutèce, nous explique admirablement la présence du petit archipel de six îles, que l'on voyait au centre de notre Paris moderne. Voici le passage du célèbre auteur latin.

« Post circumclausum ambitu insulari Parisiorum Castellum, « consociatim meantes, funduntur in mare Matrona Sequanaque. »

Le texte, comme on le voit, est on ne peut plus précis : après avoir formé une île, de l'oppide des Parises qu'elles circonscri-

vent, la Marne et la Seine confondent leurs eaux, pour s'écouler ensemble dans la mer.

Croirait-on que cet auteur si grave et si savant, qui n'a absolument rien d'un poète, a été accusé par les traducteurs d'avoir fait appel à son imagination plutôt qu'à ses connaissances historiques! On n'a vu qu'une licence poétique; alors que nous avons affaire à un géographe consommé, qui nous a parlé des Adogits, habitant au nord du lac L'adogat, vers le 63e degré de latitude, et ayant une nuit de six semaines en hiver, avec une journée de quarante jours en été. Un savant, qui nous parle des patins allongés des Finnois, des Skis, dont on faisait alors le nom des Skidafennes! A coup sûr, nous n'avons pas affaire ici à un poète, qui appelle le ciel la voûte azurée, mais à un historien, qui appelle confluent la jonction de la Marne avec la Seine à Lutèce.

C'est seulement après (*post*) avoir formé l'île de Lutèce, que ces deux cours d'eau confondent leurs eaux.

Ainsi donc, d'une part, nous n'avons pas le moins du monde un passage poétique sous les yeux; mais au contraire l'affirmation très nette d'un historien géographe, ce qui n'est plus du tout la même chose.

D'autre part, nous avons un archipel de six îles, à la place de la Cité et de l'île Saint-Louis, qui nous restent aujourd'hui; archipel dont la présence, en un point aussi limité, s'explique admirablement avec le fait énoncé plus haut : c'est seulement à partir de la Cité en aval, que les deux rivières n'en formaient plus qu'une seule. Il n'y a rien de plus précis et de plus net que cette proposition si simple; et nous sommes bien forcés de l'accepter telle qu'elle est, surtout en voyant qu'elle nous explique si bien un phénomène, qui, sans cela, serait iuexplicable.

Ajoutons encore un troisième fait caractéristique : c'est justement en cet endroit, où se trouvait l'ancien lit de la Marne, que l'on a creusé le canal! Et son voisinage s'appelle encore le quartier du Marais.

Tout cela éclaire d'un jour nouveau le texte de notre auteur, en le confirmant absolument. On peut dire que nous avons ici une certitude historique, qui se trouve en outre surabondamment démontrée par les faits. La Marne a changé de cours sur la rive droite de la Seine, absolument comme la Bièvre l'a fait sur la rive gauche; en remontant toutes les deux en amont.

A ce propos, nous ferons observer que tous les confluents qui ont changé de place, à notre connaissance, se sont toujours transportés dans ce sens-là, en remontant vers la source du fleuve; jamais en descendant vers son embouchure. Il serait utile de savoir s'il en est de même partout ailleurs. Nous aurions, en effet, des conclusions importantes à déduire de ce principe, s'il était confirmé par tout le monde.

Voici maintenant les noms de ce petit archipel de six îles, en allant d'amont en aval : l'île Louvier, l'île aux Vaches, l'île Notre-Dame, Lutèce, l'île Bureau et l'île Patriarche.

L'île Louvier commençait au canal actuel et à son embouchure dans la Seine. On voit, à l'inspection de la carte, sur un plan de Paris, qu'elle a été raccordée à la rive droite de la Seine; tant le fleuve est bizarrement étranglé en cet endroit.

L'île aux Vaches a été réunie à l'île Notre-Dame, pour former l'île Saint-Louis actuelle. Elle se joignaient, juste au niveau de l'église de ce nom.

Quant aux trois dernières, elles ont été réunies entre elles, pour former l'île de la Cité, que nos pères appelaient l'île du Palais à cause du Palais de Justice.

Nous avons déjà eu occasion de faire observer dans le *Naturaliste* que la petite rivière de la Bièvre se jetait autrefois dans la Seine, juste en face de la pointe de la Cité, en face de la Morgue. Une violente inondation, au XVIe siècle, désigné sous le nom de Déluge du quartier Saint-Marcel, amena un changement de son cours, qui produisit le lit que nous lui voyons aujourd'hui.

Dans ce désastre, l'eau monta si haut, qu'elle s'éleva jusqu'aux marches du grand autel de l'église des Cordelières, dans la rue de Lourcine. Cette inondation eut lieu dans la nuit du 1er avril 1579. Son niveau s'éleva à quinze pieds au-dessus du niveau moyen de l'eau, dans cette petite rivière. Plusieurs personnes périrent, et quantité de maisons furent emportées par cette étonnante inondation. On n'aurait jamais cru qu'un cours d'eau de 10 lieues de longueur à peine pût s'enfler au point de produire de tels fléaux, en si peu de temps. Au reste, il paraît que son cours a eu plusieurs fois occasion de varier avant le XIIe siècle.

Il en est de même de la Marne, dont le confluent a varié d'une façon bien plus extraordinaire encore. Il y a même eu une époque, avant notre ère, où l'Oise, la Marne et la Seine ont communiqué entre elles par un lacis d'anastomoses plus ou moins variables, d'après les géologues de notre époque.

Il va sans dire que les noms des six îles du petit archipel de la Seine à Paris ont changé plusieurs fois. C'est ainsi que l'île Louvier a encore été appelée l'île des Javiaux ou île Javeau. On sait que l'on appelait Javel, Javal ou Javeau, un banc de cailloux mêlés de sable, comme il s'en forme dans tant de rivières, sous l'influence des courants, qui se forment dans la profondeur des eaux, en modifiant profondément la forme de leur lit.

Quant à la Cité, son vieux nom de Lutèce est un nom gaulois, qui signifie lieu du brillant temple d'Esus, c'est-à-dire du Seigneur Eès en gaulois. C'est la même étymologie que Ligugé, qui, comme Lutèce, s'appelait en latin Lugotoceia, modifié en Locotigia et Logotigia censis; suivant les dialectes des différents peuples, et aux diverses époques de notre histoire. Il est bien clair que Lutèce dérivée de *lutum*, boue, la petite île boueuse, est une étymologie de fantaisie, nos pères n'ayant pas attendu que les Romains viennent en Gaule pour apprendre à parler, ni pour savoir quels noms ils devaient donner à leurs oppides! On a retrouvé, en 1711, dans le cœur même de Notre-Dame, l'autel du Dieu Esus, avec son nom latin ou gallo-romain et sa statue en ronde-bosse. On voit que nos étymologies ont recu par là une confirmation aussi éclatante qu'il était possible de le souhaiter.

Les Animaux et l'homme

Rien n'est plus avantageux pour l'homme, que de vivre avec les animaux, afin de suivre l'exemple qu'ils lui donnent à chaque instant. D'abord, au premier rayon de l'aurore, il est tiré de son lit par le chant strident du coq, qui lui annonce le lever du jour. Tous les coqs des poulaillers voisins lui répondent par des cris joyeux. Tous les animaux saluent avec joie le lever du soleil, dont le globe ne tarde pas à briller radieux, en s'élevant comme le Dieu de la nature, au bout de l'horizon.

A peine levé, l'homme voit déjà les abeilles sorties de leurs ruches qui viennent butiner sur les fleurs de son jardin. La nature endormie se réveille avec bonheur ; les corolles entr'ouvrent délicatement leurs pétales à toutes les heures du jour; les oiseaux chantent avec force, en gazouillant délicieusement au milieu des arbres fruitiers et en se livrant avec activité à la chasse des chenilles, des papillons de nuit et des insectes. Les bestiaux braient dans les étables en demandant leur nourriture pour qu'on les fasse sortir et qu'on les mène à l'abreuvoir. Tous ces êtres-là ne demandent qu'à travailler et leur travail consiste surtout à manger depuis le matin jusqu'au soir. Que d'herbes une chèvre doit manger dans sa journée pour se faire des chairs et du lait! Elle n'est pourtant pas grasse, mais elle produit tant de lait eu égard à la petitesse de son corps! Aussi, voyez-la au pâturage, sur les collines en pente où elle se trouve dans son élément. Elle aime à braire, on ne sait trop pourquoi; mais tout en brayant, tout en causant avec ses compagnes et en appelant ses petits chevreaux autour d'elle, elle ne perd pas un coup de dent! Que j'aime à voir les moutons et les chèvres! Toute la sainte journée, on les voit occuper à travailler sans perdre une seconde et leur travail consiste uniquement à manger. Ces animaux sont-ils debout? Ils broutent. Sont-ils couchés, au contraire, pour se reposer de leurs fatigues? Ils ruminent. Toujours ils sont occupés à digérer. On dirait des machines qui n'ont qu'un but : travailler du matin jusqu'au soir, afin de créer de la nourriture pour l'homme. Ils nous préparent du lait, du fromage, du beurre, des gigots, des côtelettes et des épaules de mouton, des rognons, des cervelles, toutes sortes de bonnes choses. Même les épluchures de nos légumes suffisent amplement à nourrir nos lapins et nos chèvres. Tout ce que demandent ces animaux, c'est que nous ne leur donnions pas des betteraves gelées à manger, sans quoi ils meurent comme des mouches, frappés de maladies épidémiques. Les pulpes de betteraves de nos fabriques de sucre et de nos distilleries nourrissent jusqu'à nos animaux de boucherie : bœufs, vaches, veaux, cochons, moutons s'en donnent à cœur joie, comme si c'était une friandise hautement appréciée par eux. Ils seraient capables de s'en donner une indigestion, si on les laissait faire. Nous avons vu un magnifique bœuf, resté jusqu'à 2 heures de l'après-midi sans boire ni sans manger, peser 42 livres de plus après avoir mangé à son appétit et bu à sa soif. A peine pesé sur la bascule, il se

remettait à boire et à manger encore. Quel appétit! Quel ventre! Quelle fabrique de viande, que tous ces animaux de ferme!

Pendant que tous les animaux lui donnent l'exemple incessant d'un travail acharné, sans perdre une minute, comme si le temps de la vie était d'un prix inestimable, comment l'homme pourrait-il rester sans rien faire, à l'air vif et pur de la campagne qui le refroidirait s'il restait immobile? Il faut qu'il marche, il faut qu'il s'agite, il faut qu'il crie lui aussi pour se faire entendre, au milieu de ce concert des mille et mille voix de la nature, il faut qu'il travaille avec ses mains, avec son intelligence, avec son cœur. Il faut qu'il vive et qu'il fasse vivre les siens. Il faut qu'il prie en élevant son âme vers le créateur de la nature, l'auteur de tant et tant de bienfaits. D'ailleurs, s'il a le malheur de s'arrêter, la pluie, le vent, la grêle, les orages, les incendies, détruiront ses récoltes; la maladie, la misère et la mort frapperont ses animaux et les membres de sa famille. La fortune et le bonheur, tout dépend de l'activité de l'homme qui est le chef de cette nombreuse tribu dont il a la surveillance et la direction suprêmes.

Voyez le chien à l'attache. A peine a-t-on enlevé la chaîne de son collier, qu'il se trémousse aussitôt et saute jusqu'à la figure de son maître, en poussant les aboiements les plus joyeux qui puissent retentir sous la voûte des cieux. Quels yeux d'amour, quels transports de reconnaissance et de bonheur! Dans sa joie exubérante, il piétine les poules et renverse tout, même le dernier-né de la maison, qui commence à marcher et se tient à peine sur ses pieds. Marmites, terrines, chaudrons de pommes de terre ou casseroles, il bouscule tout, et bondit au milieu de la cour, en criant sa joie à tous les échos. Quel est l'homme qui pourrait rester insensible à de telles manifestations? Sa queue bat en tous sens et tout son corps se tortille en gesticulant avec furie. Le bonheur d'un chien se communique instantanément à toute une maison, et le vieillard le plus morose retrouve à sa vue ses jambes de vingt ans: Ici, Médor, à bas! Veux-tu bien te taire! Allons, voyons! Et le chien part comme un trait sur la route, dans la direction où il a deviné que son maître allait sortir.

Mais si jamais le maître sort avec son fusil, je renonce à décrire la joie et le bonheur du chien, tout à son élément, la chasse! Mot magique pour lui, s'il en fût jamais. La chasse au bois, quel bonheur idéal! On trouve de tout dans les forêts. Oiseaux inconnus, belettes, furets, lapins, chevreuils, couleuvres, vipères, hérissons, que sais-je? Les bois sont tout ce que l'on peut imaginer au monde de plus beau et de plus grandiose; avec ces arbres élevés, dont les hautes cimes de verdure vont se perdre dans les nuages, plus haut encore que les voûtes de nos plus hautes cathédrales. Au-dessous s'élèvent nos charmilles et les jeunes arbres, bien petits à l'ombre de ces géants de la végétation. C'est sur les hautes branches de nos grands arbres qu'on voit de gros oiseaux dont l'espèce devient de plus en plus rare. Il y a là des animaux aux ailes puissantes et au bec d'oiseau de proie, capables de fondre avec fureur sur les chiens et sur les chasseurs quand ils ne sont que blessés. D'un coup d'aile, ils peuvent casser une jambe ou tout au moins une patte. Les bois! C'est l'inconnu; c'est la demeure de l'homme primitif; c'est le milieu que réclament nos sentiments d'atavisme. On y trouve des marais, des fondrières dangereuses, au pied des montagnes pierreuses et arides. C'est là qu'on trouve de ces énormes mousses, épaisses comme des édredons, que l'on appelle des *sphagnums* ou des sphaignes en français, qui recouvrent un sol tourbeux, dans lequel un homme peut s'engloutir parfois tout entier; surtout dans les anciennes tourbières qui ont été exploitées et dont le sous-sol est encore mouvant ou peu solide. Les bois nous attirent d'autant plus que leur ombrage nous en dissimule les dangers de toute espèce. Ici, c'est un sanglier qui sort de sa bauge, s'élance inopinément sur vous en passant entre vos jambes et qui vous renverse. Heureux encore s'il ne vous laboure pas le dos de ses terribles défenses! Là, c'est un beau cerf dix-cors, dont la haute ramure se dresse subitement devant vous, semblable à une apparition fantastique. On tremble à la pensée de la lutte inégale, dans laquelle on succomberait infailliblement, si ce puissant animal venait à vous attaquer! D'un seul coup de ramure, il pourrait embrocher douze individus comme vous et les faire sauter en se jouant au-dessus de sa formidable ramure. Ailleurs, c'est une vipère qui vous a déjà piqué à la jambe, avant que vous n'ayez eu le temps de l'apercevoir. Un bout de queue aussitôt disparu sous une touffe de brindilles, voilà tout ce que vous pouvez entrevoir pour vous rendre compte de l'espèce de bête qui a pu vous faire sentir la brûlure ardente que vous éprouvez. Et puis que d'autres scènes encore nous offre la vie des bois!

Dr Bougon.

Les Plantes

NOMBREUSES SUPERSTITIONS AUXQUELLES ELLES ONT DONNÉ LIEU

LE LIS

Les anciens ignoraient l'art tout moderne de décrire les mille et une beautés dont une femme peut être douée. Quand ils nous parlent de Junon, Minerve, Vénus et autres grandes dames; quand ils nous entretiennent d'Hélène, d'Aspasie, de Phryné, de Laïs, d'Abisag, de Dalila et autres, ils nous les dépeignent d'un seul mot: « *Elle était belle...* » Cela voulait tout dire. Cette femme était peut-être des plus communes; mais comme elle possédait l'*aura feminea*, cette atmosphère spéciale et grisante, ce je ne sais quoi qui fait qu'une femme réellement insignifiante est très courue, tandis qu'une autre, bien mieux partagée sous le rapport de la beauté, est positivement délaissée, elle parvenait quand même à la célébrité. On l'aimait: il était inutile de dire pourquoi; c'était limpide, « *elle était belle* », au moins pour ceux qui l'aimaient.

Que dit la Bible, à propos de la plus jolie fille de toute la Judée? Ecoutons le récit suivant:

III. *Rois*, ch. I, v. 1. — Et le roi David était devenu vieux, chargé de jours, et quoiqu'il fût couvert de vêtements, il ne pouvait pas se réchauffer,

2. — Alors ses serviteurs lui dirent: nous chercherons à notre seigneur le Roi une jeune fille vierge; et elle se tiendra contre le Roi, et elle le réchauffera en dormant dans son sein; elle réchauffera notre seigneur le Roi.

3. — Ils cherchèrent dans toutes les contrées d'Israël une belle fille, et ils trouvèrent Abisag, Sçunamite, et ils l'amenèrent au Roi...

4. — *Erat autem puella pulchra nimis...*

Et voilà tout: « *Elle était excessivement belle...* » — Pas de descriptions de cheveux, de nez, d'yeux, d'oreilles, de bouche, de dents, de corsage, etc.

Nous avons changé tout cela. Et nous disons avec un tremblement dans la voix ou un frémissement de plume:

« Elle avait des cheveux d'*or*, un front d'*albâtre*, des yeux de *saphir*, des lèvres de *rubis*, des dents de *perles*, un cou d'*ivoire*, pour oreilles deux *précieux coquillages*, une gorge *marmoréenne*, etc. »

Mon Dieu, tout cela est peut-être fort beau; mais j'estime qu'une femme ainsi faite séduirait plutôt un cambrioleur qu'un amoureux.

Tout au plus, les poètes se hasardaient-ils à comparer le teint de la femme à un agréable mélange de lis et de roses, et nous en verrons tout à l'heure quelques exemples; c'est même la Bible qui a commencé.

Le lis, שושן *schoschan*, سوسن, *soussen*; λείριον, κρίνον, est mentionné vingt-six fois dans la Bible, soit comme fleur, soit comme ornement d'architecture ou bijoux (1).

(1) *Exode*, xxv, 31, 33, 35 xxxvi, 17, 19, 20. — III *Rois*, vii, 19, 22, 26, 49. — II *Paralipomènes*, iv, 5. — *Judith*, x, 3. — *Cantique des cantiques*. ii, 1, 2, 16; iv, 5; vi, 1, 2; vii, 2. — *Ecclésiastique*, xxxix, 19; l, 8. — *Isaïe*, xxxv, 1. — *Osée*, xiv, 6. — Matthieu, vi, 28. — Luc, xii, 27.

Martial, dans son épigramme cxvi du livre I, *Contre Procillus*, parle d'une jeune fille « plus blanche que le blanc cygne, que l'argent, la neige, *les lis*, la fleur du troène, qui a de l'amour pour lui ; mais lui ne l'aime pas, il lui en préfère une autre plus noire que la nuit, la fourmi, la poix, le geai, la cigale ». — Martial n'aimait pas les blondes.

Il adresse l'épigramme xxviii du livre VIII à une *robe* que lui avait donnée son ami Parthenius : « O robe..., tu l'emportes en fraîcheur sur *les lis*, sur la fleur du troène fraîchement éclose, et sur l'ivoire qui blanchit aux sommets du Tibur. »

Livre V, épître xxxviii, sur la jeune Erolis : « Aimable enfant..., plus blanche que les perles de la mer Erythrée, que la dent polie de l'éléphant indien, que la neige nouvellement tombée, que *le lis* non encore effleuré... »

Valerius Flaccus (*Argonautiques*, liv. VI, vers 492) :

> Ducitur infelix ad mœnia summa, futuri
> Nescia virgo mali, et falsæ commissa sorori,
> Etc., etc.

« L'infortunée (*Médée*), saisie d'étonnement et ignorant le sort qui l'attend, est conduite vers les murs de la ville par une déesse (*Junon*) déguisée sous les traits de sa sœur. Tel, parmi les trésors du printemps, brille *un lis* éclatant de blancheur, mais que cet éclat est passager! A peine éclose, sa fleur est flétrie par les souffles des noirs aquilons. »

Virgile parle souvent de la blanche fleur :

(*Eglogues*, X, v. 25.) « Parut ensuite Sylvain, la tête ornée d'une couronne champêtre, agitant des arbrisseaux en fleur et de longues tiges de *lis*. »

(*Enéide*, liv. VI, v. 709.) — « Tels, dans un beau jour d'été, on voit des essaims d'abeilles se répandre dans les prairies, se poser sur le sein de mille fleurs nouvelles, et, dans leur vol bruyant, se presser autour des *lis* éclatants de blancheur : toute la plaine retentit de leur bourdonnement. »

(*Enéide*, XII, v. 67.) — « A ce triste discours de sa mère, un torrent de larmes inonde les joues brûlantes de la jeune Lavinie ; une rougeur soudaine les colore, c'est l'ivoire agréablement nuancé d'un pourpre éclatant, c'est le *lis*, au milieu d'une touffe de roses dont il reflète l'incarnat. »

Dans la fameuse églogue II, où le chaste Virgile chante l'amour unisexuel, cher à Socrate et à tant d'autres, il ne pouvait manquer de faire offrir par les nymphes des lis à Alexis, — qui d'ailleurs préfère aux nymphes et au nommé Corydon le sieur Iolas :

> Huc ades, ô formose puer ; tibi lilia plenis
> Ecce ferunt Numphæ calathis, etc.

« Viens dans ces lieux, ô bel enfant ; vois les Nymphes t'offrir en hommage de pleines corbeilles de lis, la blanche Naïade cueillir pour lui la pâle violette et le pavot superbe, y joindre les narcisses, l'aneth parfumé, le romarin, etc. »

Dans l'*Enéide*, livre VI, v. 881, en parlant du jeune et futur Marcellus :

> Héu ! miserande puer, si quâ fata aspira rumpas,
> Tu Marcellus eris. Manibus dati lilia plenis...

« Ah! malheureux enfant, si tu peux vaincre les destins cruels, tu seras Marcellus. Jetez des *lis* à pleines mains. »

Claudien (*Epithalame de Palladius et de Célérine*, v. 126). — « Cythérée s'approche de la jeune fiancée et l'arrache, malgré ses pleurs, des bras de sa mère, où sa candeur cherche en vain un refuge ; son sein qui se gonfle annonce l'âge propice à l'hymne ; son teint surpasse en blancheur le *lis* et la neige. »

Pétrone (*A une amie*) est un précurseur des descripteurs modernes : « Tes yeux étincellent de tout l'éclat des astres ; l'incarnat des roses anime ton teint, l'or est moins brillant que tes cheveux... ton pied mignon n'est point fait pour fouler les plus petits cailloux. Si tu voulais marcher sur les *lis*, leur tige ne fléchirait pas sous un poids si léger... »

Du reste, Pétrone était l'*arbitre des élégances*.

Anacréon (Ode xxxiv, *A une jeune fille*). — « Ne me fuis pas, ô jeune fille, en voyant ma blanche chevelure ; parce que tu es la fleur vivante de beauté, ne dédaigne pas ma flamme : vois comme la blancheur des lis se marie bien à des roses tressées en couronnes. »

(Ode xlix ; *Sur un disque représentant Vénus*). — « Au milieu des sillons d'azur, comme un *lis* enlacé de violettes, telle Cypris brille sur le calme de la mer. »

Tibulle (liv. III, élégie iv, v. 34) nous parle des bouquets que confectionnaient les jeunes filles :

> Ut, quum contrexunt amarantis alba puellæ
> Lilia...

« Ainsi les jeunes filles, dans un bouquet, savent mêler les blancs *lis* à l'amarante. »

Properce (liv. I, élégie xx, v. 3). — « Au pied du mont Arganthe étaient les sources de l'Ascanius, que chérissaient les nymphes de Bithynie. On y voyait..., et le *lis*, tapissant au loin la prairie humide, mêler sa blanche fleur à la pourpre des pavots. »

(Liv. IV, élégie iv, v. 23) — « ... Souvent aussi la belle Tarpeia offrit aux nymphes le *lis* argenté, pour que la lance romaine ne défigurât pas son cher Tatius. »

Ovide (*Art d'aimer*, liv. II, v. 115), — « Les violettes et les *lis* entr'ouverts ne fleurissent pas toujours, et la rose une fois tombée, le buisson n'a plus que des épines. »

(*Métamorphoses*, liv. XII, v. 411). — « Tantôt Hylomome mêle à ses cheveux le romarin, la violette ou la rose, tantôt elle porte une couronne de *lis* blancs. »

Parmi les modernes, le doux Racine a dit (*Athalie*, acte II, scène ix) :

> Tel en un secret vallon,
> Sur le bord d'une onde pure,
> Croît à l'abri de l'aquilon
> Un jeune *lis*, l'amour de la nature.
> Loin du monde élevé, de tous les dons des cieux
> Il est orné dès sa naissance,
> Et du méchant l'abord contagieux
> N'altère point son innocence.

Et Boisjolin :

> Noble fils du soleil, le *lis* majestueux
> Vers l'astre paternel, dont il brave les feux,
> Elève avec orgueil sa tête souveraine :
> Il est le roi des fleurs, dont la rose est la reine.

Dans la *Guirlande de Julie*, recueil de madrigaux composés par les meilleurs poètes à l'eau de rose de l'époque, à la requête du duc de Montausier, pour la belle Julie d'Angennes qu'il aimait depuis longtemps, et qu'il n'épousa qu'au bout de neuf ans de soins et d'hommages assidus, — et même en abjurant le protestantisme, —

voici les vers qui concernent le *lis* et qui furent écrits par Tallemant des Réaux :

Devant vous je perds la victoire
Que ma blancheur me fit donner,
Et ne prétends plus d'autre gloire
Que celle de vous couronner.
Le ciel, par un bonheur insigne,
Fit choix de moi seul autrefois,
Comme de la fleur la plus digne
Pour faire présent à nos rois.
Mais si j'obtenais ma requête,
Mon sort serait plus glorieux
D'être monté sur votre tête
Que d'être descendu des cieux.

Ah! les vers d'aujourd'hui comparés à ceux-là!!!

Les anciens firent un grand usage des parfums; un usage immodéré, et non seulement pour eux, mais pour la divinité. Dans les temps où l'encens et d'autres aromates brûlaient sans cesse dans les temples, les disciples de Zoroastre mettaient du bois et des parfums, cinq fois par jour, dans le feu sacré qui brûlait sur les autels.

Moïse, dans l'*Exode* (ch. xxx, 22 et suivants), donne la composition de deux parfums sacrés, à l'usage exclusif du temple. Il prononce la peine de mort contre quiconque sera assez malavisé pour en faire de semblables.

Pour les anciens, les parfums étaient une émanation divine : les dieux, en effet, ne se manifestaient aux mortels que précédés d'odeurs suaves, de l'odeur de la fameuse ambroisie.

Les cérémonies de l'église sont également accompagnées de parfums, principalement de celui de l'encens, et, aux grandes fêtes comme aux grands mariages, le maître-autel est entouré de fleurs et d'arbustes odorants.

Aux funérailles de sa belle et acariâtre épouse Poppée, qu'il avait tuée d'un coup de pied dans le ventre, Néron brûla sur son bûcher plus de parfums que l'Arabie heureuse n'en pouvait fournir dans une année (Pline, *Histoire naturelle*, liv. XII, ch. xviii).

Les vins étaient parfumés au moyen de roses, de violettes et d'aromates divers ; myrrhe, poix, etc. ; on mettait des parfums partout, dans les cheveux, aux mains, au corps, aux pieds, dans les vêtements (1), aux lits, aux murailles, aux enseignes militaires (Pline, *ibidem*), et même dans les *vases nocturnes* (2).

Quand la reine de Saba — que l'historien Joseph appelle Nicaulis — vint à Jérusalem, sous Salomon, elle lui donna, dit l'Ecriture (III *Rois*, ch. x, v. 10), « une quantité énorme de parfums et de pierres précieuses; on n'en a jamais apporté depuis à Jérusalem une aussi grande quantité que la reine de Saba lui en donna. »

Salomon, qui ne voulait pas se laisser dépasser en galanterie, lui fit don d'un petit garçon dont le nom fut Ménélik. Le Ménélik que nous connaissons est Ménélik II; il descend, paraît-il, en ligne plus ou moins tortueuse, de la première reine d'Ethiopie connue, Nicaulis.

On connaît l'histoire de Judith et la façon dont elle se parfuma avant d'aller *meurtrir* le général Holopherne.

L'Ecriture dit (*Judith*, x, 3) : « Elle se lava le corps, répandit sur elle un parfum précieux, frisa ses cheveux et mit sur sa tête une mitre magnifique. Elle se revêtit des habits qu'elle portait au temps de son bonheur (*avant son veuvage*), prit une chaussure très riche, des bracelets, des *lis d'or*, des pendants d'oreilles, des bagues, et se para enfin de tous les ornements. — 4. Dieu même ajouta un nouvel éclat à sa beauté (1), parce que tout cet ajustement n'avait pas pour principe *aucun mauvais dessein*, mais seulement *la vertu*. Ainsi le Seigneur augmenta encore sa beauté, afin de la faire paraître aux yeux de tous dans un lustre incomparable. »

Quant à ne voir dans son acte aucun *mauvais dessein*, mais, au contraire, rien que de la *vertu*, c'est une question de temps et de mœurs, et, plus particulièrement, de longitude et de latitude, coordonnées géographiques dont il faut toujours tenir compte dans l'histoire des peuples.

Dans ses *Deipnosophistes* (liv. XV, ch. viii), Athénée nous dit : « On faisait des couronnes avec des *lis*; ainsi, les couronnes *akinnies*. Ces couronnes étaient faites d'une plante appelée ἄκινον (*basilic sauvage*, ou *lychnis sylvestris*)..... Quant aux plantes dont on faisait des couronnes, voici celles que cite Théophraste : la violette, l'ancolie, l'asphodèle, la flambe, le *lis émérocale*, la giroflée, le narcisse, l'anémone, l'œnanthe, la violette foncée, l'iris de Perse et la jacinthe. La rose est mentionnée après ces fleurs, et elle passe avant elles; etc. »

« Selon Théophraste, continue Athénée, il y a aussi des *lis* couleur de pourpre, et Philinus dit que les uns appelaient le lis λείριον, et d'autres ἴον. Les Corinthiens le nommèrent ἀμβροσία, selon les gloses de Nicandre... — Cratinus fait mention des *cosmosandales* (2) dans ses *Onanistes*. Voici ses expressions :

« Avec du faux narcisse, des roses, des lis, des cosmosandales..... »

Athénée dit encore au livre II, ch. ii : « Les Perses ont été les premiers des hommes dont on a noté la mollesse et la volupté. Leurs rois passaient l'hiver à Suze, et l'été à Ecbatane. Suze a dû ce nom à la beauté et à l'aménité de sa situation, car *Suze* signifie un *lis*. »

Dans tous les cas, les Perses trouvèrent des imitateurs, non seulement chez les Grecs, mais chez les Romains. Dans sa *Vie d'Ælius Verus*, Spartien décrit ainsi les raffinements de volupté de ce futur empereur, mort avant de l'être, épuisé par les plaisirs de tout genre : « Il avait inventé un lit à quatre dossiers saillants, entouré de tous les côtés d'un réseau très fin. Il faisait remplir ce lit de feuilles de roses dont on avait ôté le blanc; et, parfumé lui-même des essences de la Perse, il s'y couchait, et se couvrait d'un voile fait de *fleurs de lis*. Les sièges de table, et les tables elles-mêmes, n'étaient qu'un mélange de *lis* et de roses, choisis et nettoyés avec un soin extrême; et, en cela, *il ne manque pas aujourd'hui d'imitateurs*. »

Or Spartien écrivait sous Dioclétien (284-305), dont on croit même qu'il était un des affranchis.

Du reste, du temps d'Horace (65-8 av. J.-C.), c'était un peu la même chose : « Des roses, des *lis*, de l'ache toujours vert pour décorer la table du festin! », dit-il dans son ode xxxvi du livre I, v. 16.

Ils allaient bien. Du reste, foncièrement religieux, ils adoraient les fleurs qu'aimaient les dieux : Saint Clé-

(1) Homère (*Iliade*, XXI) dit que, dans la tente d'Ulysse, il y avait des coffres remplis d'habits parfumés.

(2) Saint Clément d'Alexandrie, *Pedagogus*, lib. II.

(1) Judith devait avoir, à cette époque, de 45 à 50 ans, comme on peut le conjecturer d'après le verset 28 du chapitre xvi, où il est dit qu'elle mourut âgée de 105 ans. Voilà, sans doute, pourquoi l'auteur du livre de Judith met cette incomparable beauté sur le compte du Seigneur : on sait qu'en Orient, une femme de 45 à 50 ans est à peu près décrépite.

(2) Espèce de lis commun en Dalmatie, en Illyrie, etc.

ment d'Alexandrie nous dit lui-même que Junon se délectait des *lis* et Vénus des myrtes (*Pædagogus*, lib. II, p. 18). Vénus avait les lis en horreur : nous allons voir tout à l'heure pourquoi.

Si nous questionnons l'excellent « Ian Pierre Valérian, vulgairement nommé Piérus », il nous répondra, dans ses *Hiéroglyphiques*, touchant les diverses significations du *lis* dans l'antiquité :

« Le lis est le symbole de l'esperance. Pour ce, la fleur es monuments anciens, auec ceste deuise : SPEI, *à l'esperance*, ressemble un lis plus tost qu'vne autre fleur. Et de faict, en la monnoye de l'Empereur Alexandre Pie Auguste vne deesse tend d'vn costé vn Lis auec la main droite, auec cest escriteau : SPES PUBLICA, *l'esperance publique*. La mesme figure et inscription est en la monnoye de l'Empereur Æmilian. Mais ceste fleur ne se trouue si frequemment ne si manifestement nulle part au lieu de l'esperance, qu'aux monnoyes de l'Empereur Claude Auguste, desquelles on a, ces annees dernieres, tiré de terre, au territoire de Bellun, vne grande quantité, lesquelles une Deesse trousse sa robbe auec sa senestre, et de la droicte tend vn lis auec ceste escripture : SPES PUBLICA, *l'espoir public*. En la monnoye de Tibère Claude est la mesme figure, auec en lettres : SPES AUGUSTA, *l'espoir d'Auguste*. Le mesme se void en la monnoye d'Adrian avec cet escriteau : SPES P. R., *l'espérance du peuple romain*.

Virgile ne l'ignorait point quand il dit à Marcellus :

Ah! misérable enfant! Si des destins tu peux
Rompre par quelque effort les rigueurs surhumaines,
Marcelle tu seras. Ça, donnez à mains plenes
Des blancs lis argentez. . . . .

Anchise demande ensuite du *lis* pour donner à l'ame de son nepueu Marcelle, afin de montrer, suiuant les monnoyes cy-dessus mentionnees, que l'esperance publique du peuple romain sera uaine et frustatoire.

Le lis blanc, en la Sainte Escriture, est l'hieroglyphique ores de Iesus-Christ, ores des Anges, pour la candeur de iustice à laquelle aucuns veulent que Salomon a eu égard quand il a dit : *la fleur des champs et le lys des vallées*, etc.

Le lis est pareillement l'indice de beauté, etc.

Il l'est encore de la pudicité.

Saint Hierosme écrivant contre Iouinien (*Jovinien*), interprète le lis la fleur de pudicité et virginité, quand au Cantique des Cantiques cette épouse céleste chante que son bien-aimé paist entre les Lis, c'est-à-dire en la compagnie des vierges très-chastes ; car elle est entièrement belle, sans flettrissure, ni ride ni macule, comme dit l'Apostre. Et quand à ce qu'elle est mandée du Liban, cela signifie candeur. Les sacrificateurs des Gentilz mesmes offroyent des Lis blancs aux Nymphes, comme Tarpéia dans Properce (*voir plus haut*) :

Aux nymphes bien souuent de lis a faict hommage
Afin que le Romain ne fist à Tace (*Tatius*) outrage.

Et combien que les Lis soyent beaux et délicats, Nicander néantmoins dit que Venus les hait, pour ce qu'ils eurent débat auec elle pour la blancheur, et qu'elle, indignee, changea leur forme en celle du membre honteux d'vn asne : tant il n'est chose si ridicule ne si sotte que les Grecs ne se licentient de la mettre en auant.

Mais ceste haine contre le lis semble proceder plustost de ce qu'on dit le Lis estre une fleur Iunonnienne, comme procédee du laict de la deesse, ainsi qu'elle eust cachément baillé la mamelle à Hercules pour tetter, et qu'elle se feust retirée, ayant descouuert la fourbe ; alors cheurent en terre quelques gouttes de laict, dont les lis s'engendrèrent. »

Etc., etc.

Nicandre dit simplement que la blancheur du *lis* irrita à tel point Vénus, née elle-même de la blanche écume de la mer, que, par dépit, elle fit pousser, au milieu de la fleur candide et pure, un pistil énorme, en tout point semblable à l'intempestif objet dont il s'agit : «... *at in floris medio turpe armamentum rudentis asini prominet, quod membrum dicitur.* »

Malgré ce scabreux détail de la légende, la déesse Pudicitia n'en tient pas moins un *lis* à la main, aussi bien que Junon et l'Espérance, et Vénus elle-même et les Satyres : pour ces derniers et leur patronne, cela se conçoit assez.

Mais pourquoi le donner comme attribut à saint Louis de Gonzague, modèle de pureté pour les jeunes gens ? A la bonne heure pour saint Antoine, patron des mariages, comme Vénus est la déesse de l'Amour. Nous verrons d'ailleurs tout à l'heure qu'innombrables sont les saints et saintes auxquels on a donné le lis comme attribut.

Et, à propos de pureté, Albert le Grand nous dit, dans son livre *De secretis mulierum et virorum*, qu'au moyen du *lis* on peut reconnaître si une fille est vierge ou non. C'est d'une simplicité angélique : vous pulvérisez très finement des fleurs de lis, et vous lui faites prendre cette poudre dans un liquide quelconque ; si elle est vierge, cette ordalie la laisse indemne ; sinon, comme Sganarelle dans le *Médecin malgré lui*, elle « expulse le superflu de la boisson », séance tenante, ayant à peine le temps de se trousser.

Autre moyen dans le même but, préconisé par le savant évêque : prenez une laitue et mettez-la-lui sous le nez : *si tunc est corrupta, statim mingit.*

Ce diable d'Albert le Grand devait être bien indiscret, car il a encore une troisième corde à son arc pour découvrir si une fille possède son innocence, ou si elle est irrévocablement envolée. Cette fois, il se sert de la mauve : « *Fac eam mingere super quamdam herbam quæ vulgo dicitur malva de mane ; si sit sicca, tunc est corrupta.* » A ce compte-là, une femme ayant eu une vingtaine d'enfants sera incontestablement reconnue vierge.

Dans son *Libellus de virtutibus herbarum*, il dit que le *lis* empêche de dormir, *qu'il chasse le sommeil* ; hélas ! pour avoir conservé dans sa petite chambre une botte de lis fraîchement cueillis, une jeune femme fut trouvée morte, le matin dans son lit (1). Elle avait sans doute le sommeil trop lourd.

(*A suivre.*)

E. N. SANTINI DE RIOLS.

(1) *Dictionnaire des Sciences naturelles*, t. XXVII, p. 19, Loiseleur-Deslongchamps.

Histoire Naturelle

DES

OISEAUX EXOTIQUES DE VOLIÈRE

(*Suite.*)

Famille des Plocéidés.

Astrild grenadin. — *Uræginthus granatinus* (Garney). Vulg. *Grenadin, Pinson rouge et bleu, Capitaine de l'Orénoque.* — Le plumage de cet Astrild est très varié; il a la gorge et l'abdomen noirs, les côtés de la tête ornés d'une large plaque ronde de couleur pourpre, interrompue entre l'œil et le bec par une tache brune, la partie postérieure du corps, en dessus et en dessous, d'un violet-bleu, tout le reste du plumage d'un brun changeant, varié sur le dos de brun verdâtre; une zone pourpre entoure la base du bec qui est rouge; les pieds sont couleur de chair. La femelle a le sommet de la tête orange, le dos gris brun, la gorge et la poitrine orange clair, l'abdomen blanchâtre.

Cet Astrild habite le sud de l'Afrique, d'où il remonte jusque dans la basse Sénégambie; il est partout peu commun. Il établit son nid sur des arbustes peu élevés; ce nid est composé de mousse, de chaume et de duvet végétal. On ne possède aucun autre renseignement sur ses mœurs en liberté.

Il est très rare dans le commerce, et le premier individu importé en 1754, fut possédé par la marquise de Pompadour qui le conserva pendant deux ans. Il redoute le froid, et, pour le nourrir en captivité, il faut ajouter aux graines qui font sa principale nourriture des vers de farine et des œufs de fourmi.

Astrild à ventre orangé. — *Estrilda subflava* Hartl.). *Fringilla sanguinolenta* (Tem.). Vulg. *Ventre-orange, Sénégali à ventre orange, Bengali zébré.* — Cet Astrild est de la taille du précédent : il a toute la partie supérieure du corps olivâtre, les ailes et la queue plus foncées, le croupion et les tectrices supérieures de la queue rouge-orange; la gorge est jaune pâle, la poitrine et l'abdomen d'un beau jaune-orangé. Les flancs sont striés de lignes olivâtres et blanches qui se prolongent jusque sur la poitrine; un trait rouge qui part de la base du bec, passe par-dessus l'œil et s'étend jusqu'à l'oreille; le bec est rouge et les pieds couleur de chair. Le plumage de la femelle ne diffère que par des teintes plus pâles.

L'Astrild à ventre orangé habite l'Afrique occidentale; il est commun en Sénégambie; Heuglin dit qu'il erre en bandes autour des villages, dans les chaumes et les hautes herbes, ainsi qu'au milieu des roseaux. Rarement, il a vu ces bandes s'abattre dans les buissons ou les basses branches dépouillées des arbres. Ces oiseaux se tiennent ordinairement dans les touffes de tanaisie, en compagnie d'autres espèces. Leur chant est faible, mais agréable; ils ont également un petit cri qui ressemble à celui du Moineau.

« Cette espèce construit son nid sur les arbres peu élevés; ce nid, de petit volume et de forme ovoïde, est uniquement composé de feuilles desséchées de graminées; il contient 7 ou 8 œufs arrondis, d'un blanc violacé, ornés de points ou de taches allongées violettes; ils mesurent 15 millimètres dans leur axe et 11 millimètres de diamètre. » (Rochebrune.)

Ce Bengali s'acclimate facilement et se reproduit fréquemment en captivité. On peut le nourrir comme l'Amandava.

Astrild nain. — *Lagonosticta minima* (Cab.). Vulg. *Amarante, Sénégali rouge, Sénégali nain.* — La taille de cette espèce est celle de l'Astrild à joues orange; le mâle a le sommet de la tête, la nuque, le dos et les ailes d'un brun foncé, surtout vers la queue, toute la face antérieure du corps et le croupion d'un rouge carmin, le ventre brun clair; les flancs et le croupion sont semés de petits points blancs à peine visibles; le bec et les pieds sont rougeâtres. La femelle est gris-brun, avec le ventre plus clair que le dos; le croupion seul est rouge et pointillé de blanc latéralement. Le plumage de cette espèce est très variable : on trouve des individus d'un rouge plus ou moins foncé, et chez quelques-uns les points blancs font complètement défaut.

« Le petit Sénégali est commun dans le bassin du Nil, à partir du 18e degré de latitude nord, et son habitat s'étend de la côte orientale à la côte occidentale. Hartmann, qui parcourut quelques années après moi les bords du Nil, regarde cette espèce comme y tenant la place du Moineau domestique. Il ne manque dans aucun des villages du sud de la Nubie et du Soudan oriental; on le trouve jusque dans les huttes isolées au milieu des forêts. C'est un des premiers oiseaux de la zone tropicale que l'on rencontre en se dirigeant de l'Égypte vers le Soudan. On rencontre parfois, près des villages, des bandes innombrables de ces oiseaux, réunis souvent à d'autres passereaux, mais on le trouve aussi loin de toute habitation, dans les steppes, dans les montagnes, jusqu'à une altitude de 1.300 à 1.600 mètres. Le Sénégali nain a les mœurs des autres espèces du même groupe. Il a pour lui non seulement la beauté de son plumage, mais encore la gaieté et la grâce de ses mouvements. Tant que le soleil est au-dessus de l'horizon, il n'est pas tranquille une minute; c'est au plus si, au moment de la plus forte chaleur, il cherche, dans le feuillage épais des arbres verts, un abri contre les rayons brûlants. Il vole sans cesse de branche en branche, grimpe rapidement le long des troncs d'arbres, des maisons, court avec agilité sur le sol. C'est à peine si un autre passereau peut rivaliser avec lui pour la légèreté du vol, mais aucun, certes, n'est aussi actif. Il est, en outre, très sociable et vit en bonne harmonie, non seulement avec ses semblables, mais encore avec d'autres oiseaux. Il mue à la fin de la saison sèche, et au commencement de septembre, c'est-à-dire aux premières pluies il songe à se reproduire. Les bandes, à ce moment, se séparent par paires, et celles-ci pénètrent hardiment dans les villes et les villages, cherchant un abri convenable sous le toit de chaume conique ou dans la hutte d'argile d'un indigène. Là, ils font dans un trou un grossier amas d'herbes desséchées, au centre duquel ils ménagent une cavité arrondie, négligemment construite. Au besoin, les petits Sénégalis nichent sur les arbres ou même à terre. Les œufs sont blancs, lisses et arrondis, un peu plus gros que ceux du Roitelet. Le Sénégali nain a plusieurs nichées par an. » (Brehm.)

Cet Astrild est fréquemment importé en Europe,

confondu avec deux espèces voisines : *Lagonosticta Senegala* (Gray.) et *L. vinacea* (Hartl.), dont le plumage diffère peu. Ces oiseaux sont assez délicats, mais se reproduisent facilement. On les nourrit de petites graines auxquelles il convient d'ajouter quelquefois des œufs de fourmi.

Diamant modeste. — *Aidemosyne modesta* (Gould). — Les Anglais réunissent sous le nom de Diamant (*diamond-bird*) un grand nombre de petits passereaux appartenant à des genres très différents ; cette dénomination a été généralement adoptée par les oiseliers et les amateurs d'oiseaux exotiques.

Le Diamant modeste, qui est de la grosseur du Bec-de-corail, doit son nom à sa livrée peu remarquable : toute la partie supérieure du corps est d'un brun roux uniforme, tandis que la partie antérieure est grise, zébrée de fines ondulations brunes ; une petite tache noire s'étend sous le cou; la nuque est recouverte d'une calotte d'un rouge-cerise. Les ailes sont brunes avec quelques petites taches blanches ; la queue est noire et les deux plumes médianes sont longues et effilées; le bec est couleur de corne, plus foncé vers la pointe ; les pieds sont couleur de chair. La femelle ne diffère du mâle que par la calotte de la tête qui est brune, et par la tache noire de la gorge qui est moins étendue.

Cette espèce habite toute l'Australie du Sud. Gould l'a rencontrée fréquemment par paires ou par petites bandes dans les buissons ou sur le sol où elle cherche sa nourriture au milieu des graminées. On a peu de renseignements sur ses mœurs en liberté; son nid est formé d'herbes et couvert en dessus; ses œufs sont généralement au nombre de quatre ; ils sont de couleur blanc mat et de forme allongée; la durée de l'incubation est de douze jours.

Le Diamant modeste n'a été importée en Europe que depuis une vingtaine d'années; il est assez délicat et réclame à son arrivée des soins particuliers ; il se reproduit en captivité ; son chant est faible et insignifiant. On peut le nourrir de petites graines et de verdure.

Pytélie élégante. — *Pytelia melba* (Strickl.). Vulg. *Beau-Marquet.* — Cette espèce est d'une taille un peu inférieure à celle de notre Chardonneret; la partie supérieure du corps est d'un vert olive avec une bordure jaune à chaque plume; les couvertures des ailes sont verdâtres, lustrées de rouge sur les bords externes, les sus-caudales rouges, les deux plumes médianes teintées de la même couleur. Une belle couleur rouge vermillon s'étend sur tout le pourtour du bec et se prolonge jusqu'au bas de la gorge; la partie supérieure de la poitrine est d'un beau jaune d'or, la partie inférieure grise, couverte de fines ondulations, comme chez le Diamant modeste, mais moins espacées. Le bec est rouge, légèrement recourbé et terminé par une pointe assez aiguë, les pieds sont gris. La femelle n'a pas la gorge ornée de la belle couleur rouge que l'on remarque chez le mâle ; le sommet de la tête et le cou sont gris; les petites couvertures des ailes et le croupion sont d'un vert jaunâtre.

Ce Passereau habite une grande partie du continent africain; on le trouve en Sénégambie, au cap de Bonne-Espérance, il a été signalé à Zanzibar, à Madagascar et à Maurice. « On le rencontre, dit Heuglin, isolé ou par paires au milieu des bouquets d'arbres, dans les buissons épais ou les broussailles. Il semble préférer les contrées arides ou sablonneuses où il mène une vie paisible et sans intérêt. Je ne l'ai jamais vu sur le sommet des grands arbres ni dans les herbes des steppes. Bien qu'il ait l'habitude d'errer dans un vol bas à quelques pieds du sol, il ne s'y pose que par instants et sans y demeurer longtemps. Il est doux de caractère et nullement sauvage; rarement il fait retentir les buissons desséchés de son chant faible et simple. Je n'ai malheureusement aucun renseignement à donner sur sa manière de se reproduire. »

Malgré la beauté de son plumage, cet oiseau est très rarement importé en Europe, ce qui s'explique par la difficulté qu'on éprouve à l'acclimater ; on n'a pas réussi jusqu'à présent à obtenir sa reproduction. Il est d'un caractère difficile pour ses compagnons de captivité et ne supporte même pas la société de ses semblables. On le nourrit de graines, de verdure, d'œufs de fourmi et de vers de farine.

Pytélie aurore. — *Pytelia phœnicoptera* (Swains.). Vulg. *Diamant aurore.* — Le plumage de cette espèce est loin d'être aussi brillant que celui du précédent, et ne justifie nullement le nom donné à cet oiseau : tout le dessus du corps et la tête sont d'un gris cendré; toute la face antérieure est également grise, zébrée de fines ondulations d'un gris plus foncé. Cette teinte monotone n'est relevée que par la coloration rouge des ailes, du croupion et des couvertures supérieures de la queue; le bec qui est noir, est long et pointu; les pieds sont coulenr de chair. La femelle diffère par la teinte moins rouge des ailes et du croupion et les ondulations moins apparentes de la poitrine.

Cet oiseau, qui est de la taille du Tarin, habite l'Afrique australe et occidentale, où il vit par paires et quelquefois en petites bandes au milieu des hautes herbes. On ne sait rien de ses mœurs en liberté.

Assez rarement importé, il est délicat et demande des soins pour être acclimaté; on a cependant obtenu sa reproduction en captivité. On doit lui donner la même nourriture qu'à l'espèce précédente.

Diamant phaéton. — *Neochmia phaeton* (Homb. et J.). Vulg. *Phaéton. Astrild soleil, Amarante Australienne, Rubin d'Australie.* — Bien que le plumage de cet oiseau ne justifie pas entièrement les noms pompeux qu'il a reçus des amateurs ou des marchands, il est cependant assez remarquable pour qu'on le recherche comme oiseau de volière. Une couleur grise s'étend sur le sommet de la tête, sur la nuque et sur le dos où elle devient plus foncée ; les plumes, finement bordées de rouge, donnent à tout le plumage un ton rougeâtre; les couvertures des ailes sont largement bordées de rouge. Une belle nuance rouge écarlate est répandue autour de la face et sur les joues ; les flancs sont mouchetés de petits points blancs : la queue est longue, grise en dessous et rougeâtre en dessus, avec une plume médiane qui dépasse les autres. Le bec, qui est fort et assez court, est carmin avec une tache blanche sur la mandibule inférieure; les pieds sont couleur de chair. La femelle est d'un gris rougeâtre, avec la poitrine et les flancs gris-brun ; elle n'a de rouge qu'aux joues et autour du bec.

Le Phaéton, qui est de la grosseur du Diamant modeste, habite l'Australie occidentale et septentrionale. Il recherche les prairies où croissent les *Pandanus*, il se nourrit de graines de diverses graminées. De juillet à

novembre, ces oiseaux se réunissent en bandes, souvent de plusieurs centaines, dans lesquelles on ne remarque qu'un très petit nombre de mâles en couleur. A la fin de novembre, ils se séparent par paires ou en petites volées de quatre à six. A ce moment, ces mâles se montrent dans tout l'éclat de leur plumage. Le nid du Phaéton est composé d'herbes fines et renferme de 5 à 6 œufs d'un blanc pur; la durée de l'incubation est d'environ douze jours.

Cet oiseau est rare dans le commerce, mais peut s'acclimater facilement; on est même parvenu à obtenir sa reproduction. Mais il est insupportable pour ses compagnons de volière et persécute surtout ceux de petite taille. Son chant consiste en une seule note sonore.

On nourrit le Phaéton de graines et de verdure, mais il est indispensable d'ajouter à ce régime des œufs de fourmi et des vers de farine.

Amadine à collier. — *Amadina fasciata* (Hartl.). Vulg. *Cou-coupé*. — Cette espèce est une des plus connues parmi les petits Passereaux de volière et doit son surnom de *Cou-coupé* à la bande rouge qui s'étend d'une oreille à l'autre, en passant dans le cou où elle simule une ligne sanglante. La partie supérieure du corps est rousse, mouchetée de noir et de blanc; les pennes sont brunes et les rectrices noirâtres; la queue est courte; la poitrine est rousse, marbrée de brun rougeâtre et de blanc sur la partie inférieure. La femelle est d'une teinte plus grise et n'a pas la bande rouge du cou. La taille de cet oiseau égale celle du Cordon-bleu.

L'Amadine à collier est très commune dans toute l'Afrique occidentale, mais son habitat s'étend jusque sur les côtes orientales.

« Dans le bassin du Nil, on rencontre l'Amadine à collier, à partir du 16e degré de latitude nord, dans toutes les forêts clairsemées de steppes. Elle évite le désert proprement dit et n'y apparaît, mais alors en très grand nombre, que dans la zone pluvieuse. Dans l'Afrique orientale, on rencontre les Amadines par bandes de dix à quarante individus. Elles s'approchent sans crainte des villages où elles se savent protégées par les lois de l'hospitalité. On les voit sautiller parmi les branches des arbres ou courir sur le sol; elles descendent à terre le matin pour chercher leur nourriture. Au milieu de la journée, les Amadines se reposent; elles se tiennent sur les branches d'un arbre bien touffu et s'y abandonnent à un demi-sommeil; après-midi, elles retournent à la pâture ». (Brehm.)

Le nid de ces oiseaux est en forme de boule avec une ouverture latérale; il est composé d'herbes sèches et tapissé intérieurement de plumes et de duvet végétal; la femelle y dépose 4 à 5 œufs finement ponctués de rouge; la durée de l'incubation est d'environ quinze jours.

Cette espèce, une des plus fréquemment importées, s'acclimate très facilement et niche sans difficulté en captivité. Elle se contente pour sa nourriture de petites graines de toute espèce, de verdure et de pain détrempé dans du lait; son chant consiste en un faible cri fréquemment répété.

Amadine à tête rouge. — *Amadina erythrocephala* (Lin.). Vulg. *Moineau de Paradis*, *Grivalin*, *Cardinal d'Angola*. — Cette Amadine se rapproche beaucoup de la précédente par le plumage qui ne diffère que par la coloration d'un beau rouge vif répandue sur la nuque, la tête et la poitrine, et par deux traits blancs qui traversent l'aile. La femelle n'a pas la tête ornée de rouge.

Ce passereau, que Buffon croyait originaire d'Amérique, appartient au continent africain. De passage en Abyssinie, il est plus abondant dans l'Afrique méridionale, où il s'abat en bandes nombreuses dans les jardins. Ses mœurs sont les mêmes que celles de l'Amadine à collier.

Très rarement importé aujourd'hui, il s'acclimate facilement et demande les mêmes soins et la même nourriture que le Cou-coupé.

A. Granger.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Peut-on modifier les habitudes des plantes par la greffe? (Note de M. Lucien Daniel, présentée par M. Gaston Bonnier).

Des observations de l'auteur, on peut tirer les conclusions suivantes, à la fois théoriques et pratiques :

La greffe de parties annuelles de plantes vivaces sur sujets vivaces appropriés permet de modifier la durée de ces parties annuelles et de prolonger leur floraison (composées) ;

La greffe de plantes vivaces sur plantes annuelles dans un climat donné peut quelquefois rendre le sujet persistant (tabac géant);

La nature des plantes et le bourrelet ont une grande importance relativement à l'étendue de ces phénomènes;

La greffe, non seulement n'assure point, dans tous les cas, la conservation intégrale des caractères du greffon ou du sujet, mais elle change parfois considérablement ces caractères, assez pour permettre à l'horticulteur de s'en servir pour obtenir des légumes, des fruits ou des fleurs à contre-saison, assez pour démontrer la plasticité de l'espèce sous l'influence des variations brusques de milieu que cause cette opération.

Sur la physiologie comparée des deux reins. (Note de M. J. Albarran, présentée par M. Guyon.)

1° Dans l'unité de temps, les deux reins sécrètent des quantités d'urine différentes ayant une composition dissemblable.

2° Lorsqu'on compare les urines des deux reins pendant une demi-heure, l'écart dans la quantité sécrétée dépasse 10 p. 100 dans la moitié des cas et peut atteindre 40 p. 100. Pour l'urée, la différence de concentration par litre dépasse 1 gramme dans un quart des cas et peut atteindre 6 gr. 50. Dans le tiers des cas, la différence des chlorures dépasse 50 centigrammes par litre et peut atteindre 5 grammes.

3° La différence entre les deux reins s'atténue en proportion directe du temps écoulé.

4° Il existe une *loi de compensation* d'après laquelle le rein qui fournit le plus d'urine sécrète un liquide moins concentré. La compensation est habituellement imparfaite dans l'unité de temps.

Le Gérant: Paul Groult.

Paris. — Imprimerie F. Levé, rue Cassette, 17.

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, Éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS

VIENT DE PARAITRE :

HISTOIRE NATURELLE DE LA FRANCE

24E PARTIE

PALÉONTOLOGIE

ANIMAUX FOSSILES (VERTÉBRÉS ET INVERTÉBRÉS)

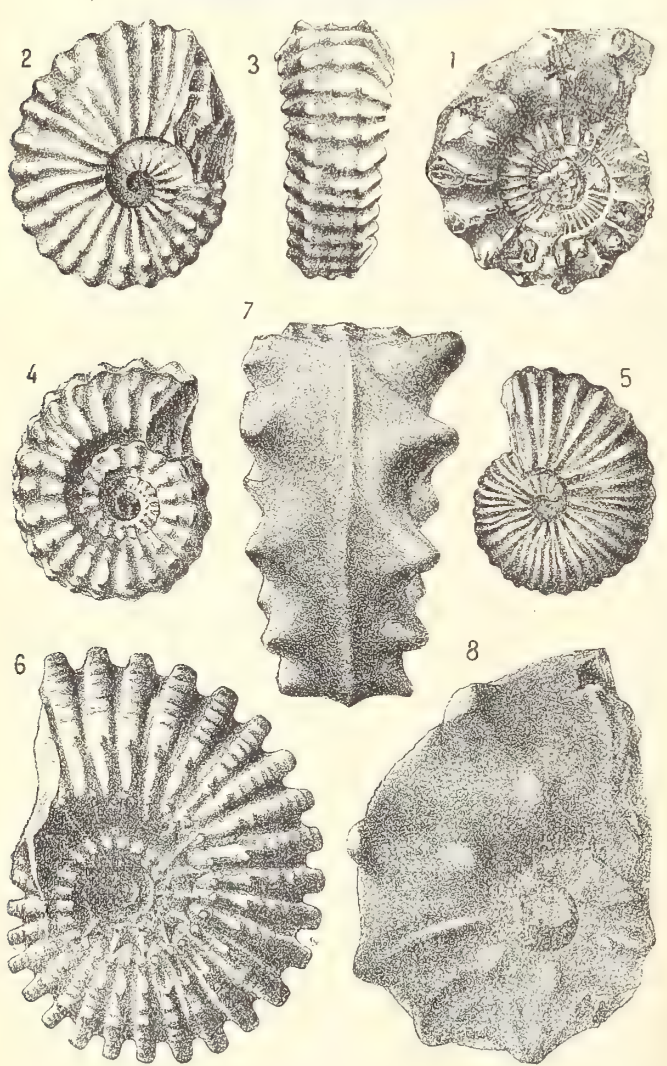
Par P.-H. FRITEL

ATTACHÉ AU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE PARIS

1 volume in-8° de 379 pages, avec 27 planches hors texte et 600 dessins dans le texte formant un total de 869 figures.

Prix : broché 6 fr., franco 6 fr. 60 ; cartonné toile anglaise, 0 fr. 75 en plus

SPÉCIMEN DES PLANCHES



1. Peltoceras athleta. — 2, 3. Acanthoceras rotomagense. A. Lyelli. —5. A. Mantelli. — 6. A. Mamillare. — 7, 8. A. papalis

Cet ouvrage est le premier fait de ce genre, par le nombre considérable de figures qu'il comporte.

Les espèces décrites dans ce volume sont au nombre de 650 ; elles sont représentées par 600 dessins intercalés dans le texte, chacune d'elles étant représentée par un ou plusieurs croquis, et par les 269 figures qui, ne pouvant trouver place dans le corps de l'ouvrage, ont été réunies dans les 27 planches qui y font suite, ce qui porte à 869 le nombre total des dessins qui accompagnent les descriptions.

En tête de chacun des chapitres correspondant aux grands groupes zoologiques (Polypiers, Echinodermes, Mollusques, etc.), se trouve indiquée la terminologie, avec figures à l'appui, des parties essentielles à distinguer pour la détermination de ces différents organismes, celles dont l'examen est indispensable pour la compréhension des diagnoses de genre ou d'espèce.

Pour chaque espèce décrite et citée, sont mentionnés l'étage auquel les couches qui la recèlent sont rapportées, ainsi que les localités où cette espèce se rencontre le plus communément.

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, ÉDITEURS

46, RUE DU BAC, PARIS

FLORE FOSSILE DE LA FRANCE

RÉPARTITION STATIGRAPHIQUE DES FLORES DISTRIBUTION DES GRANDS GROUPES VÉGÉTAUX DANS LES DIVERSES FORMATIONS QUI CONSTITUENT LE SOL FRANÇAIS

ÈRE PRIMAIRE

Pendant l'Ère primaire, ce sont quelques cryptogames vasculaires qui apparaissent au début, puis les cryptogames acrogènes et les phanérogames gymnospermes se montrent à leur tour et prennent un grand développement, surtout dans les systèmes Carboniférien et Permien, constituant par leur décomposition les puissants dépôts de combustibles exploités sous le nom de *Houilles*. Les végétaux les plus élevés en organisation sont alors des conifères du genre *Voltzia*.

SYSTÈME	ÉTAGES ayant fourni des flores en France		TYPES VÉGÉTAUX	
PERMIEN	Thuringien, — Couches à Voltzia de l'Aveyron Saxonien, — Flore de Lodève Autunien, — Flore de Brives	PHANÉROGAMES GYMNOSPERMES	Conifères...	Voltzia (apparition). Ulmannia. Walchia.
			Salisburiées.	Gingko. Gingkophyllum. Trichopithys.
			Cycadées...	Plagiozamites. Sphenozamites.
			Cordaïtées..	Cordaites.
		CRIPTOGAMES ACROGÈNES	Lycopodinées	Lépidodendrées. Sigillariées.
			Equisétinées.	Calamites. Asterophyllites. Annulariées.
			Fougères....	Psaronius. Dictyoptéridées.
CARBONIFÉRIEN	Stéphanien, — Bassins de St-Etienne et du Westphalien, — Partie principale des bassins du Nord et du Pas-de-Calais Dinantien, — Bassin de la Basse-Loire et de la Normandie	PHANÉROGAMES GYMNOSPERMES	Conifères...	Walchiées.
			Salisburiées.	Dicranophyllum.
			Cycadées....	Zamiées (apparition). Dolérophyllées.
			Cordaïtées..	Cordaïtes.
		CRYPTOGAMES ACROGÈNES	Lycopodinées	Stigmariées. Sigillariées. Lépidodendrées.
			Equisétinées.	Equisetum (apparition). Annularia. Asterophyllites. Calamodendrées.
			Sphénophyllées.	
			Fougères....	Cycadofilicinées. Sphénopteridées. Pécoptéridées. Alethoptéridées. Odontoptéridées. Névroptéridées.
SILURIEN	Ordovicien, — Flore?? des grès armoricains et des schistes ardoisiers	CRYPTOGAMES	Fougères....	Eopteris.
			Algues ??....	Cruziana, Crossochorda.

ÈRE SECONDAIRE

Dans la première période de l'Ère secondaire (époque Triasique), la végétation est restée sensiblement la même que celles des périodes précédentes, appauvrie cependant et présentant les caractères d'une époque de transition ; les végétaux les plus élevés semblent être encore les Conifères.

SYSTÈME	ÉTAGES ayant fourni des flores en France		TYPES VÉGÉTAUX	
TRIASIQUE	Werfénien ou Vosgien — (grès bigarrés des Vosges) environs d'Epinal, de Rambervillers, etc.	PHANÉROGAMES GYMNOSPERMES	Conifères...	Voltzia. Albertia.
			Cycadées...	Pterophyllum. Zamites.
		CRYPTOGAMES ACROGÈNES	Equisétinées.	Schizoneura. Equisetum.
			Fougères....	Caulopteris. Nevropteris. Anomopteris. Pecopteris.
			Algues calcaires.	

PÉRIODE LIASIQUE

Pendant cette période les Conifères des genres *Voltzia* et *Albertia* sont remplacés par des genres nouveaux : *Pagiophyllum* et *Araucacites*.

Les Cycadées prennent un développement plus grand que dans les périodes précédentes, et ce sont elles qui, avec les Conifères, constituent le fond de la végétation de cette époque.

SYSTÈME	ÉTAGES ayant fourni des flores en France		TYPES VÉGÉTAUX	
LIASIQUE	Toarcien, — Couches à chondrites et à cancellophyens, de l'Est et du Dauphiné. Hettangien, — Flore du grès d'Hettange et des environs du monde. Rhétien, — Flore des grès de Chirac et du plateau d'Auxy.	PHANÉROGAMES GYMNOSPERMES	Conifères...	Araucacites. Pagiophyllum.
			Salisburiées.	Baiera. Palissya. Schizolepis.
			Cycadées...	Podozamites. Pterozamites. Pterophyllum. Nilssonia.
		CRYPTOGAMES acrogènes	Equisétinées.	Equisetum.
			Fougères...	Clathropteris. Thinnfeldia. Dictyophyllum. Tæniopteris.
		CRYPTOGAMES cellulaires	Algues......	Chondrites. Cancellophycus. Phymatoderma.

PÉRIODE JURASSIQUE

Le fond de la végétation reste, pendant cette période, ce qu'il était pendant la période précédente,

quelques genres nouveaux se montrent cependant, et au sommet de la série on voit, en Portugal, les angiospermes faire leur apparition avec le genre Rhizocaulon. Ce genre n'a pas été, jusqu'ici, rencontré en France dans les dépôts de cette époque.

SYSTÈME	ÉTAGES ayant fourni des flores en France	TYPES VÉGÉTAUX			
SUPRA-JURASSIQUE	Kiméridgien, — Calcaires lithographiques de l'Ain.	PHANÉROGAMES	angiospermes	Monocotylédonés.......	Rhizocaulon (apparition).
			gymnospermes	Conifères...	Brachyphyllum. Paleocyparis. Echinostrobus.
				Salisburiées.	Baiera. Gingko.
				Cycadées...	Zamites. Sphenozamites. Cycadites.
	Séquanien, ou Corallien, — Flore de l'oolithe de St-Mihiel et des calcaires lithographiques de Châteauroux (Indre).	CRYPTOGAMES		Fougères...	Stenopteris. Ctenopteris Stachypteris. Lomatopteris. Cycadopteris.
				Algues.....	Itieria. Chondrites.
MÉDIO-JURASSIQUE	Bathonien, — Flore de Mamers (Sarthe), d'Etrochey (Côte-d'Or), de Millau (Aveyron), couches à Cancellophycus (3e horizon).	PHANÉROGAMES	GYMNOSPERMES	Conifères...	Brachyphyllum.
				Salisburiées.	Baiera. Gingko.
				Cycadées...	Pterozamites. Zamites. Otozamites. Pterophyllum.
	Bajocien, — Couches à Cancellophycus (2e horizon).	CRYPTOGAMES	acrogènes	Equisetacées	Equisetum.
				Fougères....	Ctenopteris. Thyrsopteris. Microdyctium. Lomatopteris.
			cellulaires	Algues......	Condrites. Cancellophycus.

ÈRE SECONDAIRE

Série Crétacique

A la base de la série, pendant la période infracrétacée, la végétation garde un faciès nettement jurassique; rien, en effet, ne peut faire soupçonner la décadence des Cycadées, non plus que la fin du règne exclusif des gymnospermes.

Il n'en est pas de même pendant la période supracrétacée; celle-ci voit s'opérer la diffusion rapide des dicotylédones ou plantes à feuillage caduc.

C'est en effet dans le Cénomanien que se rencontrent les premiers *végétaux à feuillage*, auparavant inconnus : « Partout, dit de Saporta, une révolution, aussi rapide dans sa marche qu'universelle dans ses effets, favorise l'introduction de cette catégorie de plantes et partout aussi les Cycadées et les Conifères, jusqu'alors les dominateurs du règne végétal, tendent à décroître et à reculer. »

SYSTÈME	ÉTAGES ayant fourni des flores en France	TYPES VÉGÉTAUX			
SUPRACRÉTACÉ	Aturien, — Lignites de Fuveau (B.-du-Rhône).		dicotylédones dialypétales.		Anacardiacées
			monocotylédones		Palmiers. Graminées.
	Emschérien, — Grès à végétaux du Beausset.		dicotylédones dialypétales.		Magnoliacées.
			phanér. gymnosp. Conifères		Cyparissidium. Araucaria.
			crtypog. acrog. Fougères.		Lomatopteris.
	Turonien, — Argile noire feuilletée des Martigues.	PHANÉROGAMES	angiospermes (dicotylédones)	dialypétales...	Magnoliacées.
				apétales.	Myricacées. Salicinées.
			gymnospermes	Conifères	Sequioa. Frenelopsis. Cyparissidium.
				Cycadées	Podozamites.
			cryptogames..	Fougères	Comptoniopteris.
	Cénomanien de l'Argonne lignite de St-Paulet.	PHANÉROGAMES	angiospermes (dycotylédones)	dialypétales...	Magnoliacées. Arialiacées. Légumineuses.
				apétales.	Juglandées.
			gymnospermes	Conifères Cycadées	Indices.
			crytogames...	Fougères	
				Algues.	Fucoïdes. Zosterites.
INFRACRÉTACÉ	Albien				
	Néocomien, — Minerai de fer de la Haute-Marne.		Conifères................		Pinus.

ÈRE TERTIAIRE

La végétation qui vécut pendant la longue durée des temps qui constituent l'ère tertiaire, nous est beaucoup mieux connue que celle des temps secondaires. La prépondérance des gymnospermes est finie, les arbres à feuillage caduc, apparus pendant le crétacé supérieur, se partagent maintenant avec les palmiers le domaine continental. Au point de vue du développement des flores, il convient de partager l'Ère tertiaire en 5 périodes (Paléocène, Éocène, Oligocène, Miocène, Pliocène) qui correspondent assez exactement à celles que les géologues admettent à la suite de l'étude des faunes et de la stratigraphie.

PÉRIODE PALÉOCÈNE

Pendant cette période, la végétation est restée très voisine de ce qu'elle était aux temps crétacés, elle comporte, d'une part, des types devenus aujourd'hui tropicaux et, d'autre part, des types appartenant à la partie australe de la zone tempérée. Les genres dominants sont des Chênes, des Lauriers, des Figuiers et des Fougères.

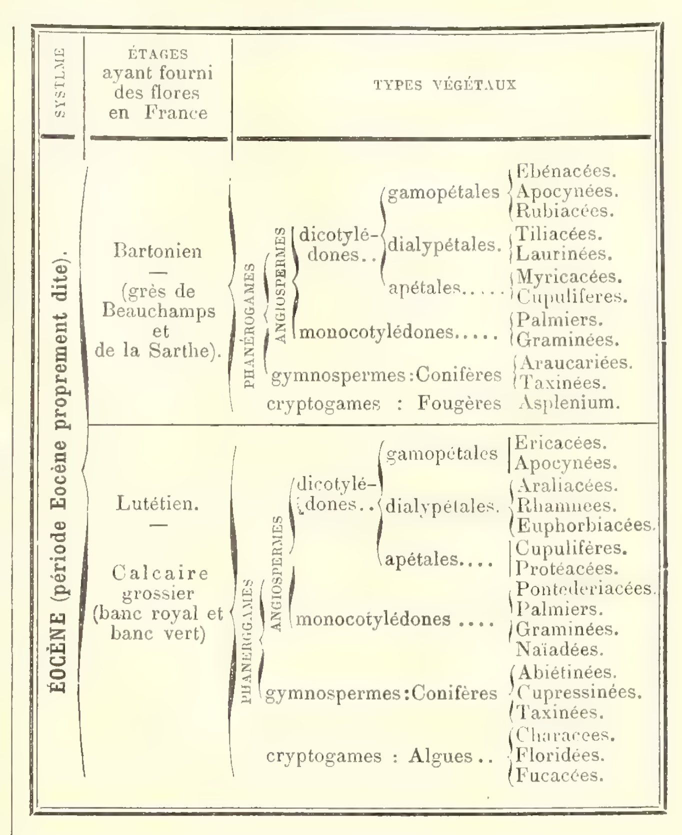
Les formes y sont remarquables par l'ampleur du feuillage.

Système	Étages ayant fourni des flores en France	Types végétaux		
Éocène (Période Paléocène)	Yprésien — Sables glauconifère — Grès de Belleu (Aisne)	Phanérogames — Angiospermes — Dicotylédones	Gamopétales..	Sapotacées.
			Dialypétales..	Anonacées. Laurinées. Sterculiacées. Sapindacées. Légumineuses.
			Apétales.....	Cupulifères. Myricacées. Juglandées. Salicinées. Artocarpées.
		Phanérogames — Angiospermes	Monocotylédones...	Scitaminées. Liliacées. Palmiers. Naïadées.
	Sparnacien — Lignites du Soissonnais et argile plastique Arcueil, Vanves (Seine) Sillyla Poterie (Aisne)	Phanérogames — Angiospermes — Dicotylédones	Gamopétales.	Sapotacées.
			Dialypétales.	Laurinées. Sterculiacées. Araliacées.
			Apétales....	Cupulifères. Juglandées? Artocarpées. Protéacées?
		Phanérogames — Angiospermes	Monocotylédones.	Pontédériacées. Palmiers. Graminées.
		Phanérogames	Gymnospermes.....	Conifères (traces)
			Cryptogames........	Fougères.
	Thanétien — Grès de Vervins — Travertins de Sézanne (Marne) et de St-Gély (Hérault)	Phanérogames — Angiospermes — Dicotylédones	Gamétopales.	Caprifoliacées.
			Dialypétales.	Monimacées. Laurinées. Sterculiacées. Tiliacées. Ampélidées. Rhamnées. Hamamélidées.
			Apétales....	Cupulifères. Myricées. Juglandées. Salicinées. Artocarpées. Protéacées.
		Phanérogames — Angiospermes	Monocotylédones.	Cyclanthacées. Zingibéracées. Graminées.
		Phanérogames	Gymnospermes : Conifères...........	Araucariées.
		Cryptogames	Fougères....	Asplenium. Alsophila. Hémitélites. Tæniopteris.
			Hépatiques..	Marchantia.
			Algues......	Characées.

Série Eocène.

La végétation Éocène a perdu l'ampleur qu'elle présentait pendant la période précédente, et, bien que riche et variée, elle se compose de formes en général petites, dures, coriaces qui sont bien diversifiées suivant les stations.

Les formes qui dominent rappellent celles qui, de nos jours, habitent l'Afrique austro-orientale et les côtes de l'Asie méridionale.



Système	Étages ayant fourni des flores en France	Types végétaux		
Éocène (période Éocène proprement dite).	Bartonien — (grès de Beauchamps et de la Sarthe).	Phanérogames — Angiospermes — dicotylédones..	gamopétales	Ebénacées. Apocynées. Rubiacées.
			dialypétales.	Tiliacées. Laurinées.
			apétales......	Myricacées. Cupulifères.
		Phanérogames — Angiospermes	monocotylédones.....	Palmiers. Graminées.
		Phanérogames	gymnospermes : Conifères	Araucariées. Taxinées.
			cryptogames : Fougères	Asplenium.
	Lutétien. — Calcaire grossier (banc royal et banc vert)	Phanérogames — Angiospermes — dicotylédones..	gamopétales	Ericacées. Apocynées.
			dialypétales.	Araliacées. Rhamnées. Euphorbiacées.
			apétales....	Cupulifères. Protéacées.
		Phanérogames — Angiospermes	monocotylédones	Pontédériacées. Palmiers. Graminées. Naïadées.
		Phanérogames	gymnospermes : Conifères	Abiétinées. Cupressinées. Taxinées.
			cryptogames : Algues..	Characées. Floridées. Fucacées.

Série Oligocène.

La période Oligocène voit la végétation qui couvrait notre sol se modifier assez sensiblement; elle présente alors un mélange de formes restées indigènes sur les bords de la Méditerranée et de formes devenues entièrement exotiques. Les espèces, qui forment le fond de la végétation oligocène exigent à peu près toutes le voisinage des eaux, grands lacs ou fleuves, ou l'influence d'un ciel pluvieux. Aucune de ces espèces n'aurait pu résister à la sécheresse qui régnait lors des temps éocènes.

Système	Étages ayant fourni des flores en France	Types végétaux		
Système Oligocène	Aquitanien — Marnes d'Armissan. — Tufs de Brognon. Lignites de Ménat. — Schistes de Manosque. Meulières de Beauce.	Phanérogames — Angiospermes — Dicotylédones	Gamopétales.	Ericacées.
			Dialypétales.	Laurinées. Nymphéacées. Rutacées. Anacardiacées. Sapindacées. Légumineuses. Ilicacées. Rhamnées. Hamamélidées. Araliacées.
			Apétales....	Myricées. Cupulifères. Juglandées. Artocarpées. Salicinées. Ulmacées.
		Phanérogames — Angiospermes	Monocotylédones	Palmiers.
		Phanérogames	Gymnospermes : Conifères	Abiétinées. Taxodinées.
			Cryptogames : Fougères.	Polypodiacées. Pécoptéridées. Lygodiées. Osmundées.
			Mousses	Muscites.

SYSTÈME	ÉTAGES ayant fourni des flores en France	TYPES VÉGÉTAUX				
SYSTÈME OLIGOCÈNE (*suite*).	Sannoisien-Stampien — Gypses de St-Jean de Garguier, d'Aix, de Gargas, etc. Arkoses du Puy-en-Velay.	PHANÉROGAMES	ANGIOSPERMES	DICOTYLÉDONES	Gamopétales.	Composées.
						Apocynées.
						Ebénacées.
						Myrsinées.
						Ericacées.
					Dialypétales.	Magnoliacées.
						Laurinées.
						Nymphéacées.
						Sterculiacées.
						Anacardiacées.
						Sapindacées.
						Légumineuses.
						Ilicacées.
						Rhamnées.
						Myrtacées.
						Araliacées.
					Apétales....	Cupulifères.
						Juglandées.
						Myricacées.
						Salicinées.
						Artocarpées.
						Ulmacées.
						Polygonacées.
						Protéacées.
				Monocotylédones....		Liliacées.
						Palmiers.
						Typhacées.
						Cypéracées.
			Gymnospermes.	Conifères...		Abiétinées.
						Cupressinées.
						Taxinées.
				Cycadées...		Zamites.
		Cryptogames.....	Fougères.			
			Mousses.			

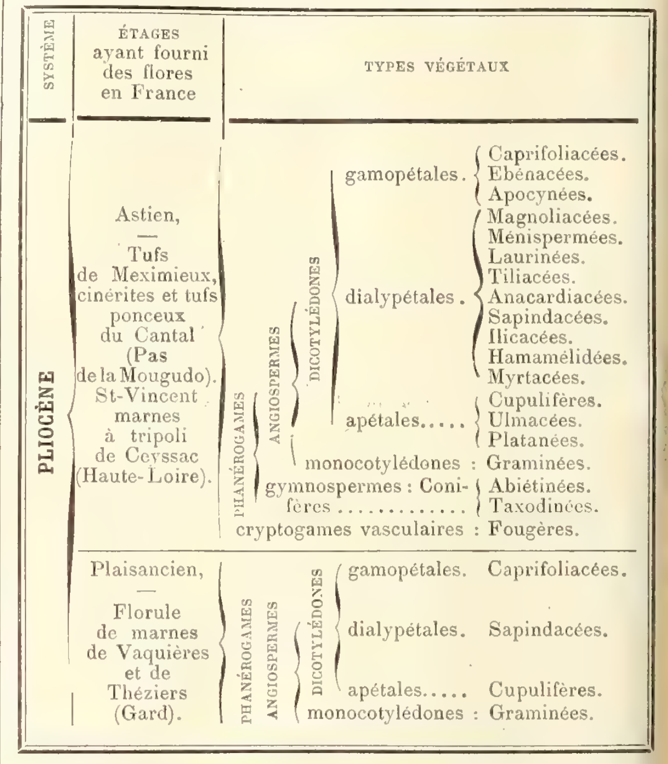
Série Miocène.

Aux temps Miocènes, notre sol était couvert par une riche végétation aux types variés exigeant pour leur développement une température égale, douce en hiver et pluvieuse en été. Parmi les types de cette époque où les formes à feuillage persistant semblent dominer, il en est qui semblent congénères de ceux que nous avons aujourd'hui sous les yeux dans notre pays; ils sont associés à d'autres définitivement exilés d'Europe ainsi qu'à quelques genres actuellement disparus.

SYSTÈME	ÉTAGES ayant fourni des flores en France	TYPES VÉGÉTAUX				
MIOCÈNE	Tortonien — Charay et Rochessauve.					
	Burdigalien. — Couches marno-schisteuses de Gergovie.	PHANÉROGAMES	ANGIOSPERMES DICOTYLÉDONES	gamopétales..		Composées.
						Ebénacées.
				dialypétales..		Laurinées.
						Légumineuses.
						Célastracées.
						Rhamnées.
						Hamamélidées.
				apétales		Cupulifères.
						Myricées.
						Ulmacées.
			gymnospermes.	Conifères....		Abiétinées.

Série Pliocène.

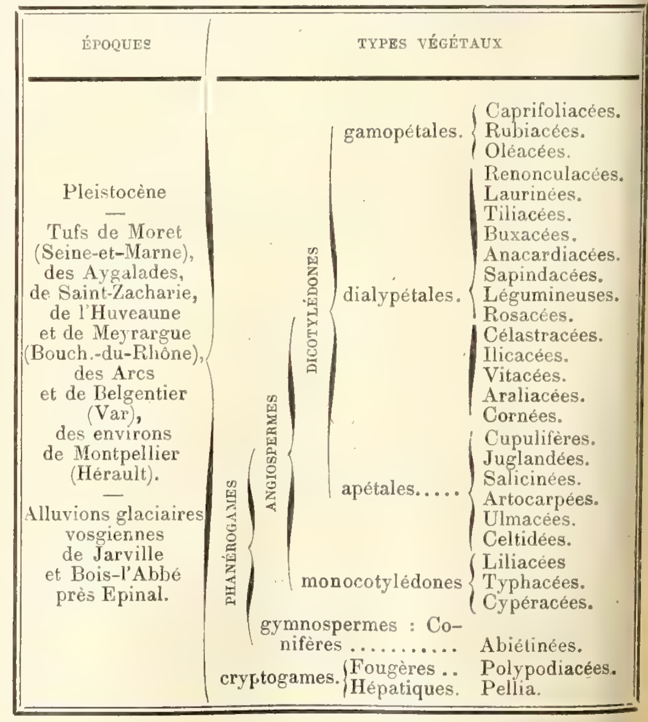
La flore de notre pays se modifie beaucoup pendant cette période : elle perd ses grands palmiers, ses camphriers. Les séquoias et les bambous, bien que plus résistants, émigrent à leur tour, et toutes ces formes sont remplacées par des espèces bien voisines de celles qui forment le fond du paysage actuel; cependant, parmi ces types, il en est quelques-uns qu'il faut chercher aujourd'hui en Algérie, au Japon et même dans les grandes forêts de l'Amérique.



SYSTÈME	ÉTAGES ayant fourni des flores en France	TYPES VÉGÉTAUX				
PLIOCÈNE	Astien, — Tufs de Meximieux, cinérites et tufs ponceux du Cantal (Pas de la Mougudo). St-Vincent marnes à tripoli de Ceyssac (Haute-Loire).	PHANÉROGAMES	ANGIOSPERMES	DICOTYLÉDONES	gamopétales.	Caprifoliacées.
						Ebénacées.
						Apocynées.
					dialypétales.	Magnoliacées.
						Ménispermées.
						Laurinées.
						Tiliacées.
						Anacardiacées.
						Sapindacées.
						Ilicacées.
						Hamamélidées.
						Myrtacées.
					apétales.....	Cupulifères.
						Ulmacées.
						Platanées.
				monocotylédones :		Graminées.
			gymnospermes : Conifères			Abiétinées.
						Taxodinées.
		cryptogames vasculaires :				Fougères.
	Plaisancien, — Florule de marnes de Vaquières et de Théziers (Gard).	PHANÉROGAMES	ANGIOSPERMES	DICOTYLÉDONES	gamopétales.	Caprifoliacées.
					dialypétales.	Sapindacées.
					apétales.....	Cupulifères.
				monocotylédones :		Graminées.

ÈRE QUATERNAIRE

Végétation ressemblant, par la combinaison des genres, à celles des époques antérieures. Quoique très voisine de celle qui habite encore sur notre sol, elle s'en distingue cependant par la présence de plusieurs espèces devenues exotiques et par les combinaisons différentes de celles restées indigènes.



ÉPOQUES	TYPES VÉGÉTAUX				
Pleistocène — Tufs de Moret (Seine-et-Marne), des Aygalades, de Saint-Zacharie, de l'Huveaune et de Meyrargue (Bouch.-du-Rhône), des Arcs et de Belgentier (Var), des environs de Montpellier (Hérault). Alluvions glaciaires vosgiennes de Jarville et Bois-l'Abbé près Epinal.	PHANÉROGAMES	ANGIOSPERMES	DICOTYLÉDONES	gamopétales.	Caprifoliacées.
					Rubiacées.
					Oléacées.
				dialypétales.	Renonculacées.
					Laurinées.
					Tiliacées.
					Buxacées.
					Anacardiacées.
					Sapindacées.
					Légumineuses.
					Rosacées.
					Célastracées.
					Ilicacées.
					Vitacées.
					Araliacées.
					Cornées.
				apétales.....	Cupulifères.
					Juglandées.
					Salicinées.
					Artocarpées.
					Ulmacées.
					Celtidées.
			monocotylédones		Liliacées
					Typhacées.
					Cypéracées.
		gymnospermes : Conifères			Abiétinées.
	cryptogames.	Fougères ..			Polypodiacées.
		Hépatiques.			Pellia.

P.-H. FRITEL.

CHRONIQUE & NOUVELLES

Les tortues de terre gigantesques. — Production artificielle du rythme chez les plantes. — Encore le crabe et ses deux actinies. — Une fourmi qui file de la soie.

M. Léon Vaillant a fait au Muséum une intéressante conférence sur les Tortues de terre gigantesques, au cours de laquelle il a fait connaître que l'exemplaire de beaucoup le plus énorme de ceux que l'on possède, est celui dont Sir Walter Rothschild a fait, il y a quelques années, l'acquisition au prix de 12.000 francs et qu'on voit en ce moment au Jardin Zoologique de Londres. Il se trouvait à l'état de captivité sur le petit îlot Egmont, du groupe des îles Chagos. On l'y connaissait depuis cent cinquante ans. Un moulage de sa carapace, dû à l'obligeance de M. Sumeire, est placé dans les galeries du Muséum de Paris. L'espèce à laquelle on le rapporte est la tortue de Dandin (*Testudo Dandini*); elle aurait donc été importée d'Aldabra. La longueur de sa carapace en ligne droite est de 1 m. 40 et de 1 m. 71 en suivant la courbure. Son poids atteint 254 kilogrammes.

M. Vaillant a montré que deux faits principaux se dégagent de l'étude des tortues de terre gigantesques : d'une part, la singularité de leur distribution à la surface du globe, qui nous montre, en des lieux isolés et très éloignés, des animaux presque semblables; d'autre part, la rapidité surprenante avec laquelle elles disparaissent, après avoir été d'une abondance inimaginable. Sur le premier point, d'assez nombreuses hypothèses ont été présentées, preuve que la solution du problème reste encore incertaine. Dans ses premiers travaux, en 1839, Charles Darwin posant en principe que le lieu d'origine de ces tortues serait incontestablement l'archipel des Galapagos, toute la faune terrestre y étant autochtone, regardait comme probable leur transport par les boucaniers au travers des mers, dans les différents lieux où on les a rencontrées. A cette époque, il est vrai, les herpétologistes les plus autorisés, Bell, par exemple, ne mettaient pas en doute que toutes les tortues de terre gigantesques n'appartinssent à une seule et même espèce, la tortue des Indes de Perrault.

Plus tard, en 1845, dans la seconde édition du journal de son voyage, les progrès de la science ayant montré que des ossements de ces reptiles se trouvaient avec ceux du Dodo à l'île Maurice à l'état subfossile, c'est-à-dire antérieurement à l'époque où, suivant toute vraisemblance, les navigateurs eussent pu se rendre des Galapagos aux Marcareignes, apprenant d'autre part de Bibron qu'il s'agissait là d'espèces distinctes, Charles Darwin ne donne plus cette explication, sans d'ailleurs en proposer une autre, ce qui, en somme, n'est ni moins sage, ni moins scientifique, dès l'instant qu'on ne peut en présenter de réellement satisfaisante.

La question, dans ces derniers temps, a été de nouveau agitée en partant toujours du principe, implicitement admis, bien qu'il ne soit pas expressément formulé, que ces différentes espèces dérivent les unes des autres. Étant toutefois données les idées courantes sur le transformisme et l'adaptation des espèces, la chose ne paraîtrait pas forcée. Ne peut-on pas, en effet, avec ces théories, admettre soit que, par évolution progressive, des tortues de mer seraient devenues terrestres, soit que, par évolution régressive, des oiseaux se seraient transformées en tortues? Les affinités intimes de ces derniers avec les reptiles et particulièrement avec les Chéloniens ne sont contestées par aucun zoologiste; Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire, il y a de longues années, aimait même à faire ressortir, dans ses cours, combien certains palmipèdes, le grand manchot entre autres, offraient de rapport avec les tortues de mer dans la vestiture semi-écailleuse et la forme de leur membre antérieur transformé en rame natatoire. Dans l'un et l'autre cas, les conditions biologiques analogues que rencontraient les êtres transmués aux deux points extrêmes de l'océan Indo-Pacifique, pouvaient leur imprimer cet air de famille, qui frappe de premier abord.

Cette idée ne paraît cependant avoir jusqu'ici séduit aucun zoologiste. Les deux hypothèses imaginées dont il reste à parler reposent l'une et l'autre sur l'idée de la migration d'un type primitif terrestre.

Ainsi, pour expliquer cette répartition des tortues de terre gigantesques, on a pensé qu'elles pouvaient avoir été entraînées d'île en île par les courants ou autres phénomènes cosmiques de même ordre. Que cela se soit ainsi passé pour de petites distances, le fait est incontestable, puisqu'on a retrouvé aux Seychelles de ces animaux, intentionnellement marqués de signes dans leur carapace, dans les îles autres que celles où on les avait déposés. Cela s'explique très aisément. Les tortues terrestres se tiennent, en effet, naturellement dans l'eau en situation normale. Leurs poumons, placés dans la concavité supérieure de la carapace, constituent un véritable flotteur, tandis que leurs membres et des viscères, tels que le foie, plus lourds, lestent la partie inférieure. Il en résulte que, si l'on place dans l'eau, par exemple, une tortue mauresque, en position renversée, au moment où on l'abandonne à elle-même, elle se retourne de suite mécaniquement. Aussi, par le simple mouvement habituel de leurs pattes, ces animaux nagent sinon avec grâce, du moins avec sûreté. Songez à cela que la longueur et l'inflexion du cou, surtout pour les tortues de terre gigantesques, leur permettent sans grand effort de tenir la tête hors de l'eau, retardant ainsi l'asphyxie, à laquelle, du reste, les Chéloniens résistent très longtemps. Toutefois, pour des trajets un peu considérables, il est difficile d'admettre que des nageurs aussi peu agiles puissent les effectuer dans un temps suffisamment court, à moins d'invoquer l'action de courants, de trombes, de tempêtes, etc., qui les emporteraient.

C'est pourquoi, à cette dispersion nautique, d'autres zoologistes, M. Günther entre autres, préfèrent-ils un mode de dispersion qu'on peut appeler terrestre ou continental. On suppose qu'à une époque géologique récente, et certaines observations peuvent donner quelque poids à cette hypothèse, un continent austral unissait l'Amérique du Sud et l'Afrique; il aurait englobé, d'une part, à l'Ouest, les Galapagos; d'autre part, à l'Est, les Mascareignes avec les Seychelles, Aldabra et le reste. Les tortues de terre gigantesques s'y seraient développées et multipliées. A la suite d'affaissements, les terres se disposèrent comme nous le voyons aujourd'hui. Là, où subsistaient de grands espaces émergés, les tortues disparurent sous l'action de l'homme qui, à cet état primitif, n'ayant pas encore à sa disposition d'armes de jet, trouvait dans ces animaux incapables de fuir, une proie facile. Les grands carnassiers pouvaient aussi, dans une certaine mesure, coopérer à cette destruction. Dans les îles de petites dimensions, au contraire, formées par le sommet des montagnes où les tortues avaient dû se réfugier lors de l'envahissement de la mer, leur peu d'étendue ne permettait pas de vivre à ces ennemis naturels, et dans l'isolement où elles se trouvèrent, grâce à leur longévité, à leur sobriété, ayant les conditions de chaleur qui paraissent leur être la chose la plus nécessaire, presque la seule indispensable, elles ont pu, à travers de longs siècles, s'y multiplier et y acquérir la taille que nous leur connaissons.

Quant au second point, il ne donne pas lieu aux mêmes divergences d'opinion et s'explique, par malheur, trop naturellement. Les tortues de terre gigantesques, dès l'instant qu'elles n'ont pas à craindre le froid, peuvent continuer de vivre, quoique manquant, ou tout au moins, dans une disette extrême, des choses nécessaires à l'existence, étant capables, plus peut-être qu'aucun autre vertébré supérieur aérien, de résister à la mort par inanition en se contentant de quantités insignifiantes de nourriture. Une femelle est capable de produire une quantité d'œufs considérable, malgré leur nombre à chaque ponte, sans doute assez faible, 2 à 4 pouvons-nous conjecturer. Quelle était la proportion des femelles dans les troupeaux de tortues? On ne peut le savoir, sans doute, mais d'après quelques observations recueillies sur la tortue mauresque, le nombre des mâles paraît être, en général, quelque peu moindre. Sur les 30.000 individus auxquels on peut estimer la population chélonnienne terrestre de l'île Rodriguez, on doit supposer, sans exagération, qu'il y avait au moins 15.000 femelles, soit une production annuelle, supérieure sans doute à 30.000 œnfs. Admettons que la ponte ne commençât qu'à trente ans, cinquante si l'on veut, et ne se prolongeât pas au delà de deux cents ans, chiffres certainement au-dessous de la réalité, la production totale aurait dépassé, dans ce laps de temps, plusieurs millions.

Cette évaluation n'est pas pour surprendre, si on la compare aux chiffres, et ceux-là établis sur des données certainement plus positives, que l'on connaît pour l'exploitation des œufs de Podocnémides, dans les grands fleuves de l'Amérique du Sud, tels que l'Orénoque. Il s'agit là, il est vrai, de tortues d'eau douce, plus nombreuses en individus et plus fécondes. Sans d'ailleurs attacher à ces chiffres, uniquement destinés à fixer les idées, une importance qu'ils ne méritent pas d'avoir, il est incontestable que la production des tortues de terre gigantesques devait être à cette époque surabondante. Seulement, si la tortue, arrivée à un certain âge, brave, par sa défense passive, bien des ennemis, il n'en est pas de même au sortir de l'œuf et dans ses premières années. Les petits offrent alors une proie facile et tentante à beaucoup d'animaux. Dès avant l'arrivée de Leguat à Rodriguez les rats qui s'y trouvaient déjà en nombre, devaient en faire

une grande destruction; des oiseaux marins carnassiers ne manquèrent pas d'accourir en foule pour s'en repaître au moment de l'éclosion. Les volatiles étrangers, signalés par ce voyageur, le Géant et le Solitaire, bien connus depuis les fouilles de M. Newton, devaient eux-mêmes se mettre de la partie. En un mot, la destruction en était énorme, et, contre-balançant cette production exagérée, maintenait un équilibre. Aussi, quelques centaines d'individus arrivant chaque année à l'âge de résistance, aurait suffi et au delà pour former, avec le temps, ces populations innombrables que trouvèrent les premiers navigateurs.

L'action de l'homme change rapidement la face des choses. S'il fait disparaître quelques-uns des ennemis naturels dont nous venons de parler, il ne parvient pas à détruire les rats, même par l'introduction des chats, qui deviennent eux-mêmes, au dire de tous les voyageurs, pour les jeunes tortues, des ennemis acharnés. En y joignant les chiens et les porcs, la diminution du nombre des petits parvenant à l'âge adulte ne fait qu'augmenter. D'autre part, on s'attaque aux gros individus en les emportant et les sacrifiant par milliers, et les reproducteurs ne se trouvent plus en nombre pour répondre à la perte des jeunes individus. On ne s'explique donc que trop facilement la disparition complète et rapide de l'espèce dans de semblables circonstances.

***

M. F. Darwin (le fils de Charles Darwin), en collaboration avec Mlle D. P. M. Pertz, vient de faire sur le rythme chez les plantes, de très anciennes expériences que relate la *Revue scientifique*, d'après *Annals of Botany*. Elles ont consisté à soumettre des jeunes plantes ou de jeunes tiges, à une série d'excitations opposées, pendant des périodes de temps successives et d'égale durée. L'excitation était tantôt due à la pesanteur, tantôt à la lumière; et, dans chaque cas naturellement, elle tendait à produire deux courbures, tantôt dans un sens, tantôt dans le sens opposé, selon la période de temps. Il aurait pu arriver que la plante successivement sollicitée de deux côtés opposés restât immobile, et qu'aucune courbure ne se produisit; mais ce n'est pas ainsi que les choses se sont passées : elle a réagi successivement aux excitations successives. En outre le rythme des réactions a été en correspondance avec le rythme des excitations. Ceci déjà est intéressant : mais ce qui l'est plus encore c'est que le rythme une fois établi que l'alternative des excitations a persisté un certain temps après la cessation de l'expérience, c'est-à-dire après la cessation des excitations alternantes.

Un mot d'abord sur la méthode. L'instrument employé a été le clinostat intermittent, avec axe horizontale pour les expériences géotropiques et axe vertical pour les expériences héliotropiques. C'est avec la méthode héléotropique qu'on obtient les meilleurs résultats : mais avec la méthode géotropique, on arrive aussi à des faits très précis. Voici une expérience en détail. Le sujet d'expérience est une jeune plante de moutarde : on la dispose avec un hypocotyle parallèle à l'axe horizontal de rotation, qui est lui-même perpendiculaire au plan d'une fenêtre pour éviter l'intervention de l'héliotropisme : on observa la courbure géotropique au moyen du microscope. La période de rotation est d'une demi-heure : après chaque demi-heure le sens de la rotation est renversé. Or il est très évident, par les chiffres que donne M. F. Darwin et par les graphiques construits au moyen de ces chiffres, qu'il y a renversement de la courbure correspondant au renversement de l'excitation.

Dans une autre expérience, la période a été de 15 minutes seulement, les expériences se faisant sur des tiges d'une valérianée. Or, ici encore, le renversement du sens de la courbure est très marqué : et ce renversement se produit dès que change le sens de la rotation, au bout de 2 ou 3 minutes au plus. Mais le fait le plus curieux est celui-ci. Après avoir soumis la tige à huit périodes d'excitation de 15 minutes, de sens alternativement opposé, M. Darwin, au cours de la neuvième période, arrête l'expérience. Or, que voit-on? On voit la courbure continuer dans le même sens qu'au moment où le renversement de l'excitation se serait produit. Puis il se produit un renversement de la réaction, lequel dure ainsi à peu près ce qu'il aurait duré si l'expérience avait continué; après quoi, nouveau renversement. Autrement dit, le rythme de la réaction persiste, malgré la cessation de l'excitation.

Ce rythme peut s'acquérir très rapidement. Dans une expérience héliotropique, à périodes de 15 minutes, il était acquis au bout d'une heure. Sans doute, il doit se perdre assez vite : mais pas assez vite pour qu'on ne puisse s'assurer de sa persistance, laquelle est évidente.

Peut-on créer un rythme inégal? M. Darwin se l'est demandé. Et il a soumis des plantules à des excitations alternantes opposées, mais d'inégale durée. L'une des excitations durait 28 minutes, l'autre 32 minutes. La persistance du rythme a été évidente dans ce cas comme dans les précédents : mais le rythme n'a pas été celui qu'on attendait. Il était un peu irrégulier : mais une irrégularité ne dépassant pas celle qu'on observe dans les expériences à rythme égal, à alternances de même durée. Par conséquent, jusqu'ici du moins, on n'a pas réussi à obtenir la persistance, en l'absence d'excitations d'un rythme inégal.

***

Dans un précédent numéro du *Naturaliste*, j'ai parlé d'un crabe, le *Melia tenellata* que, dans chacune de ses pinces grêles, porte ordinairement une petite anémone de mer. M. Alfred Giard fait remarquer, à ce propos, que cette observation de Bourradielle, tout intéressante qu'elle soit, n'est pas plus une nouveauté que l'espèce elle-même. Il y a vingt-trois ans, dans un *Beitrage zur Meeresfauna der Insel Mauritius*, le professeur Mœbius, aujourd'hui directeur du Muséum d'histoire naturelle de Berlin, a cité deux espèces de crabes qui ont l'habitude de tenir une anémone de mer dans chaque pince et de circuler ainsi armés.

M. Alfred Giard ajoute que le cas du *Melia tenellata* n'est pas aussi exceptionnel qu'on pourrait le croire et qu'on connaît d'autres exemples d'animaux employant comme outils des animaux vivants. Un des plus singuliers est celui d'une fourmi des Indes orientales, *Œcophila smaragdina*, qui construit des abris à l'aide de feuilles dont les bords repliés sont réunis entre eux par un fil de soie. L'origine de ce fil a longtemps intrigué les entomologistes. La fourmi, en effet, ne possède de glandes filières d'aucune sorte à l'état adulte. Mais W. D. Holland, de Balangoda et Ernest Green, de Parodeniya, Ceylan, vérifiant d'anciennes et incomplètes observations faites dans l'Inde, ont constaté que les Œcophiles ouvrières emploient pour tisser la trame unissant le bord des feuilles, les larves de leur propre espèce qu'elles tiennent entre les mâchoires, les dirigeant avec habileté dans tous les sens, puis les reportant au nid quand la besogne est terminée.

Chacun a montré depuis, en étudiant l'anatomie des larves d'*Œcophila smaragdina*, qu'elles possèdent des glandes filières d'un volume limité ce qui s'explique par l'emploi forcé qu'elles doivent faire de ces organes avant de les utiliser pour la fabrication de leur coque nymphale.

Henri Coupin.

NOUVEAU PROCÉDÉ DE CHASSE
AUX PETITS INSECTES

LE DISTILLATOIRE

On reste toujours étonné en visitant une collection d'insectes, d'en remarquer tant de petits, et les profanes se demandent comment on peut bien capturer ces microscopiques animaux.

Je suis heureux de faire connaître aux lecteurs du *Naturaliste* un nouveau procédé qui me donne des résultats surprenants et que je nomme le distillatoire.

C'est bien certainement ce procédé qui me fournit, dans le moins de temps possible et pour ainsi dire sans travail, un nombre considérable d'insectes de toutes sortes.

Il est bien entendu que toutes les espèces ne se prennent pas de la même façon, il est de petits diptères et de petits coléoptères, ainsi que leurs laves, que je ne puis trouver que dans l'estomac des crapauds, des chauves-souris ou des mésanges, d'autres qui vivent dans les mares et que je capture à l'aide de lampes électriques, d'autres enfin, qu'il faut chercher spécialement sur telle ou telle plante à une époque déterminée.

Mais le plus grand nombre, sauf les papillons, peut se capturer de la manière suivante :

Il suffit de se promener dans les bois, de préférence sur les lisières, dans les champs, sur les côtes arides, armé d'un filet fauchoir, sorte de filet à papillons, solide, dont la gaze est remplacée par une forte toile; on promène sur les plantes ce filet en fauchant, de façon à faire tomber à l'intérieur les graines, les chenilles et les insectes, puis on verse le tout dans une boîte et, lorsqu'on en a une provision convenable, on rentre au logis.

C'est là où mon système de chasse diffère de celui employé jusqu'à présent : on plaçait par petites pincées les feuilles et fleurs fauchées dans une cuvette de porcelaine et, à l'aide d'un petit morceau de bois imbibé de salive, on capturait les insectes qui se faisaient voir dans ce mélange, ensuite on les préparait pour la collection.

Ce procédé est très long, très fatigant; lorsque l'on rentre d'une longue promenade, la fatigue empêche de se livrer tout de suite à cette recherche, on remet au lendemain et le lendemain tout est mort ou mangé par les espèces carnassières qui se trouvaient mélangées au reste.

En outre, les espèces délicates s'altèrent et ne sont plus présentables en collection.

C'est pourquoi j'ai cherché un procédé plus rapide, plus simple et moins long de triage des insectes capturés.

Or, lorsque je reviens de la chasse aux insectes, soit après avoir fauché sur les herbes, soit en rapportant des écorces d'arbres ravagées, des champignons pourris ou des animaux morts depuis quelques jours, je dépose le tout dans une grande boîte montée sur pieds, comme une table, et ne mesurant pas moins de 1 mètre de long, 0 m. 50 de large et 0 m. 30 de hauteur; la partie supérieure peut s'enlever facilement et repose seulement sur le cadre de la boîte, mais pour avoir une fermeture hermétique, j'enduis le couvercle d'un mastic composé de chaux, d'essence de térébenthine et d'huile lourde de pétrole, de façon qu'aucun insecte ne puisse le traverser; sur ce grand couvercle, s'en trouve un plus petit carré et collé avec le même mastic.

Tout le produit de ma chasse est versé dans cette caisse; les insectes cherchent à se sauver au plus vite, parce que l'intérieur de cette caisse sent toujours un peu l'huile lourde de pétrole, très désagréable aux insectes; j'ai donc ménagé à la partie inférieure de cette caisse un seul trou rond de 10 centimètres de diamètre, c'est par ce trou seulement que pénètre la lumière, et c'est par ce trou seulement qu'en quelques instants tous les insectes vont sortir.

Je place donc à cette sortie une longue éprouvette en verre d'un litre, où tous les insectes viennent tomber. Mais il y aurait un grand danger à laisser ainsi tomber les gros et les petits, car un massacre terrible s'en suivrait, et, au bout de quelques instants, on n'aurait plus qu'une bouillie d'insectes; j'ai donc placé dans l'intérieur de cette éprouvette une tige de fer sur laquelle sont soudés des tamis de différentes grosseurs. Celui du haut de l'éprouvette a des mailles de 1 centimètre, ce qui retient du premier coup tous les gros insectes; le second, placé à environ 10 centimètres du premier, a des mailles de 1 demi-centimètre; le troisième, des mailles de 1 cinquième de centimètre; le quatrième, de 1 huitième de centimètre; par conséquent, les insectes de même grosseur se trouvent réunis sur chacun de ces tamis où il est très facile de les capturer, d'autant plus que je les endors, avant de les prendre, avec deux ou trois gouttes de chloroforme.

On peut, par ce procédé des plus simples, capturer en quelques heures, pendant la bonne saison, plusieurs milliers d'insectes, et ce procédé, qui permet de capturer sans fatigue un nombre prodigieux d'insectes de la même espèce, permet de trouver communément des variétés considérées jusqu'à présent comme très rares. Cet appareil est désormais indispensable à tout entomologiste qui désirera se faire une collection locale curieuse.

L'année dernière, j'ai tué, au moment de la sortie des nids, trente jeunes corneilles, je les ai déposées dans une forêt des environs, j'ai été les chercher dans un sac huit jours après, j'ai placé tous ces cadavres dans ma boîte (mon distillatoire, comme je l'appelle), et pendant deux jours des insectes sont tombés dans mon éprouvette : Géotrupes, Nécrophores, Silphes, Histers et Staphylins, y étaient par centaines, sans compter toutes les petites familles intermédiaires; j'ai capturé ainsi environ deux litres d'insectes, la plupart difficiles à se procurer.

Ajoutez à cela que tous les entomologistes de tous les pays employant ce procédé, les échanges deviendront beaucoup plus faciles et les collections pourront grandir en peu de temps, puisque chaque collectionneur aura des milliers d'espèces en double.

Tel est le procédé que je considère comme le plus productif pour avoir en peu de temps beaucoup d'insectes, et c'est pourquoi je suis heureuse de le faire connaître aux lecteurs du *Naturaliste*.

On peut placer à l'intérieur de la boîte un tamis à grande maille pour soutenir les feuilles et détritus déposés dans celle-ci.

Paul Noel.

Instinct de la maternité

Chez le CHELIDURA DILATATA, Lafrenaye,

Orthoptère du groupe des Forficuliens

Cette espèce est très commune durant toute l'année sur le versant oriental du *Canigou* et sur le versant méridional de la *Rouquette* (Pyrénées-Orientales) à partir de 1.200 mètres d'altitude, jusqu'à 2.400; — en été et en hiver elle s'enterre, au printemps ainsi qu'en automne elle se tient de jour dans des galeries étroites qu'elle se creuse sous les pierres, sous les mottes de terre, sous les troncs d'arbre, chaque pierre, chaque tronc pouvant abriter deux ou trois couples différents, chacun ayant sa galerie propre.

L'accouplement a lieu en avril ou en mai, suivant l'altitude, il se fait dans la galerie protectrice, à reculons, par juxtaposition des deux corps bout à bout, celui de la femelle dessus, les deux grosses pinces du mâle sous le corps de sa conjointe et les pinces de celle-ci sur l'abdomen de son copulateur, la tête de la femelle tournée vers le fond de la galerie, celle du mâle vers l'entrée; la copulation cesse dès que l'abri qui couvre le couple est soulevé. En ce cas les deux sexes se disjoignent chacun allant de son côté; dès que la femelle est fécondée, elle creuse à l'extrémité de la galerie une légère excavation dans laquelle elle dépose ses œufs, un par un, au nombre de quarante à quarante-cinq, de manière à en faire un petit paquet sur lequel elle s'affaisse aussitôt, rassemblée sur elle-même et disposée comme une poule qui couve ses œufs : c'est avec une sollicitude sans égale, un attachement à nul autre pareil, qu'elle se voue à cette tâche maternelle, cas rare dans le monde entomologique, et cela se continuant jusqu'à l'éclosion des germes; si dans le cours de la couvaison on vient à la déranger ou à mettre à découvert ses œufs, en relevant la pierre qui les abrite, elle les prend avec ses mandibules et les dissimule dans le sol du fond de réduit.

Œuf. Longueur 1 mm. 3, diamètre 1 millimètre.

Ovoïde, jaunâtre, lisse et luisant très imperceptiblement pointillé, à pôles arrondis, à coquille résistante.

Œuf proportionné à la taille de la mère, dont l'éclosion a lieu une vingtaine de jours après si la température est clémente, dans le cas contraire, elle peut être un peu retardée.

Pendant les premiers jours qui suivent leur éclosion, les jeunes *Chelidura* sont surveillés de près par leur mère qui les mène, comme la poule qui conduit ses poussins, vers les endroits où ils trouveront les moyens de satisfaire leurs grands appétits : tendres végétaux, fruits, vers, larves, toute pâture est bonne pour ces affamés qui sont insatiables et que l'on dirait atteints de boulimie; — dès que leur corps s'est fortifié, que leurs téguments ont acquis une certaine consistance, la mère cesse sa surveillance, elle les abandonne à leur sort, ils se dispersent alors chacun prenant une direction différente, et cette dispersion était devenue d'autant plus nécessaire que par leurs goûts carnassiers très prononcés, ils se seraient dès lors nui les uns les autres, ils se seraient entre-dévorés, ce qu'il fallait éviter au point de vue de la conservation ds l'espèce.

Finot (Orthoptères de France 1890, p. 73) a donné une bonne description de l'adulte qui est lucifuge.

Capitaine XAMBEU.

Les Plantes

NOMBREUSES SUPERSTITIONS AUXQUELLES ELLES ONT DONNÉ LIEU

LE LIS

Hraban Maur, archevêque de Mayence (*De universo*, lib. XIX, cap. VIII), nous parla ainsi de cette fleur :

« Le lis est une fleur de la blancheur du lait; de là vient qu'on l'appelle aussi *laclia*, sa blancheur étant dans les pétales et la couleur de l'or brillant dans son calice. Le lis est l'emblème du Christ, qui dit dans le *Cantique des cantiques* (ch. II) : *Ego flos campi et lilium convallium*; et aussi : *ut pascatur in hortis et lilia colligat* (ch. VI); comme s'il disait : je suis l'honneur du monde et la gloire des humbles; lui qui dit de son épouse : *sicut lilium inter spinas, sic amica mea inter filias* (ch. II), parce que la splendeur de la chasteté est prouvée par ses tribulations, et que le fruit de la prédication est bien supérieur à celui du repos. Le lis peut également se prendre pour la virginité, parce que la chasteté d'une vierge est la plus sublime des vertus, comme on le voit dans l'*Apocalypse*. »

Le saint roi Louis IX avait pris pour devise une *marguerite* et un *lis*, par allusion au nom de la reine, sa femme, et des armes de France; il portait aussi une bague représentant, en émail et en relief, une guirlande de lis et de marguerites, et, sur le chaton était gravé un crucifix sur un saphir, avec ces mots : « *hors cest annel pourrions-nous trouver amour* »; parce que cet anneau lui représentait ce qu'il avait de plus cher, la religion d'abord, puis sa femme.

Dans son traité d'agriculture (*De re rusticâ*, lib. I, cap. XXI), Palladius donne quelques conseils sur la culture du lis :

« Plantez aussi en février des oignons de lis, ou sarclez avec le plus grand soin les lis que vous aurez eus précédemment, afin de ne pas endommager les boutons nés autour de leurs racines, ni leurs petits caïeux qui, séparés de leur mère et disposés sur d'autres rangées, formeront de nouveaux plants. »

Plus loin (cap. XXXVII), il recommande de mettre beaucoup de fleurs autour des ruches, parmi lesquelles des roses et des lis.

Pline (*Hist. nat.*, lib. XXI, cap. XIII) indique un procédé puéril, d'ailleurs répété de confiance par la plupart des auteurs du moyen âge et même d'auparavant, pour obtenir artificiellement des lis rouges : « Quelques hommes, dit-il, amateurs de productions monstrueuses, ont su trouver un nouveau moyen de se procurer des lis purpurins par la voie de la plantation. On ramasse au mois de juillet des *tiges sèches* de lis blancs, et on les suspend à la fumée. Au mois de mars suivant, lorsqu'elles commencent à pousser des nœuds (???), on les met tremper dans de la lie de gros vin, ou de vin grec, pour leur faire prendre couleur. On les plante ensuite dans de petites fosses où l'on verse aussi quelques hémines de lie ; on obtient par ce moyen des lis purpurins : chose étonnante, qu'en teignant une tige (*et une tige morte et sèche surtout!*) on fasse naître des fleurs colorées. »

Cette bourde ne mérite pas discussion : les tiges de lis, détachées du bulbe, ne repoussent plus. Anatolius, dans ses *Géoponiques* (liv. II, ch. XXI), parle aussi de cette merveilleuse propriété de résurrection que possédait le lis, et qu'il ne possède malheureusement plus.

Cette fleur tant chantée et qui, pour ainsi dire, renaissait de ses cendres, revivait après être morte, grâce à quelques verres de vin, devait posséder des propriétés médicales nombreuses.

En effet :

Au livre XXI, ch. LXXIV, le même Pline nous dit :

« Le lis, célèbre par la beauté de sa fleur, ne l'est pas moins par la multiple utilité de ses oignons. Pris dans du vin, ils sont bons contre la morsure des serpents et contre les champignons vénéneux. On les fait cuire dans du vin pour les cors aux pieds et on les y laisse appliqués pendant trois jours. Cuits dans la graisse ou dans l'huile, ils font renaître le poil des parties brûlées. Pris dans du vin miellé, ils évacuent le sang par le bas. Ils sont bons pour la rate, pour les ruptures et les spasmes, et aussi pour provoquer les règles. Cuits dans du vin et appliqués avec du miel, ils guérissent les coupures des nerfs. On les emploie utilement contre les dartres, la gale et les taches farineuses du visage. Ils dérident la peau. Les feuilles de lis, cuites dans du vinaigre, s'appliquent sur les plaies; pour les fluxions, τῶν ὄρχεων, il vaut mieux les appliquer avec de la jusquiame et de la farine de froment. On applique la graine sur les érysipèles, la fleur et les feuilles sur les ulcères invétérés... » etc., etc.

Macer Floridus (*De viribus herbarum*, cap. XXII) nous donne les recettes suivantes :

« Après la rose, dont la couleur le dispute à celle de l'or (?), vient naturellement le lis argenté, qui semble ne le céder en rien à sa rivale, ni pour l'odeur ni pour la beauté, et qui, comme la rose, a un grand nombre de propriétés médicales.

L'oignon de lis, cuit sous la cendre et broyé dans l'huile d'olive, donne un topique excellent pour les brûlures. Mêlé avec de l'huile de roses, il est encore plus efficace. Un cataplasme de feuilles de lis bouillies relâche les nerfs, cicatrise les brûlures et neutralise l'effet de la morsure des serpents. L'oignon de cette fleur, pris en boisson dans du vin, est un antidote puissant dans l'empoisonnement produit par les champignons vénéneux. Cuit et broyé dans du vin, en l'appliquant sur les cors et en l'y laissant pendant trois jours, il guérit ces espèces

de durillons. Cuit dans de la graisse de porc ou de l'huile, il fait renaître le poil sur les parties du corps qui ont été brûlées. Pris en boisson dans du vin, il purge le corps du mauvais sang et soulage la rate. Le suc des feuilles de lis, mêlé avec le miel, remédie aux nerfs coupés. On peut aussi le faire bouillir avec du vinaigre et du miel, en observant que la dose de ces deux ingrédients soit de deux parties, et celle du suc de lis de cinq. Rien ne convient mieux que cette préparation pour dessécher les plaies. L'oignon de lis, bouilli et broyé avec de la cire, outre qu'il fait cicatriser les plaies les plus invétérées, efface les rides du visage, en fait disparaître toutes les taches, ainsi que les dartres vives ou farineuses qui y ont leur siège. »

C'est à peu près ce que dit Pline, ce que dit Dioscoride, etc., etc.

A son tour, Ibn-el-Beïthar, citant les médecins grecs, romains et arabes, dit :

« Il y a trois espèces de lis : le blanc, qu'on appelle *Soussen-el-azâd*, un lis cultivé et un lis sauvage.

Galien, VII; Dioscoride, III, 106. — La fleur de lis est employée pour les couronnes.

El-Ghafeky. — La décoction de sa racine, surtout dans l'espèce sauvage, est utile contre le mal de dents, ainsi que contre l'orthopnée et la tuméfaction de la rate. Il n'y a rien de comparable à son huile contre les affections et les indurations de la matrice, soit à l'intérieur, soit en frictions. Il est abortif. Il est utile contre le ténesme. Une once et demie de son huile est un purgatif; il convient contre l'iléus d'origine atrabilaire. C'est un antidote de la jusquiame, de la coriandre fraîche et des champignons. La décoction de sa racine dans de l'huile agit comme son huile même. La fleur du lis blanc donnée en potion est utile contre les morsures venimeuses et contre la toux, les douleurs de nerfs, les humeurs de la poitrine, et particulièrement les douleurs utérines. Prise avec du vin, elle est emménagogue; la racine agit de même.

Honeïn. — La racine, administrée avec de l'eau et du miel, excite l'intelligence et évacue les sérosités citrines.

Avicenne. — Le lis, dit *Soussen-el-azâd*, se rapproche de la nature du safran et a les mêmes indications; cependant il est moins chaud et moins sec; l'un convient mieux pour fortifier le cœur, l'autre pour le dilater. Le lis se rapproche du safran par sa puissance de condenser l'esprit vital; mais il ne saurait de même le dilater fortement, le pousser au dehors, comme le safran. Celui-ci ne convient pas également dans les syncopes. En effet, le lis excite modérément l'esprit animal, moins violemment, et le contient davantage, tandis que le safran l'excite plus fortement et le contient moins, etc., etc.

(*A suivre.*)

E. N. Santini de Riols.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Caractères morphologiques des Pleurocécidies caulianires. (Note de M. C. Houard, présentée par M. Gaston Bonnier.)

« D'après la définition de Friedrich Thomas, une cécidie est le résultat de la réaction de la plante hôte à l'action du parasite. J'ai cherché à mettre en évidence cette réaction dans les cécidies produites par des parasites animaux (Zoocécidies), et pour cela j'ai choisi des déformations présentant d'une façon bien nette un axe de symétrie ou un plan de symétrie. Les galles des tiges chez lesquelles la cavité larvaire est située à l'intérieur de la moelle, c'est-à-dire à peu près dans l'axe du cylindre central, me semblaient d'avance favorables à ce genre de recherches; il en était de même pour les cécidies consistant en saillies latérales et qui, déjà à l'extérieur, offrent nettement un plan de symétrie.

« J'ai donc étendu mes investigations anatomiques à un grand nombre de déformations caulinaires n'altérant pas la longueur des entre-nœuds et qui constituent des galles latérales de tiges ou plourecécidies caulinaires. J'ai laissé de côté les cécidies qui, situées à l'extrémité des tiges, proviennent de la déformation du bourgeon terminal et du raccourcissement des entre-nœuds supérieurs et qu'on groupe sous le nom de *galles terminales de tiges* ou *acrocécidies caulinaires.*

« Les cécidies étudiées ont été séparées en quatre groupes, d'après la position du parasite :

1° Le parasite est extérieur à la tige et située contre l'épiperde;

2° Le parasite est situé dans l'écorce;

3° Le parasite est situé dans les formations libero-ligneuses;

4° Le parasite est situé dans la moelle.

« En résumé, chez toutes les pleurocécidies étudiées dans ce travail, le parasite engendre une action cécidogène, qui se traduit par des phénomènes d'hypertrophie et d'hyperplasie cellulaire.

« L'action cécidogène se fait sentir, autour du parasite, avec une égale intensité dans toutes les directions. A son contact elle est presque nulle et les cellules s'hypertrophient peu; c'est à une certaine distance du parasite qu'elle se manifeste avec le maximum d'intensité. Au delà elle va en diminuant jusqu'à devenir nulle : d'où la notion du cercle cécidogénétique.

« Pour les cécidies du deuxième groupe ainsi que pour celles du troisième, le contour de la section transversale médiane de la galle est la courbe enveloppe de la circonférence formant le contour extérieur de la tige et de la circonférence du cercle cécidogénétique.

« Enfin, la position latérale du parasite entraîne la présence d'un plan de symétrie pour les cécidies des trois premiers groupes : sa situation centrale explique l'axe de symétrie présenté par les cécidies du quatrième groupe. »

Histoire Naturelle

DES

OISEAUX EXOTIQUES DE VOLIÈRE

(*Suite.*)

Famille des Plocéidés.

Spermeste à capuchon. — *Spermestes cucullata* (Swains). Vulg. *Nonnette, Nonne, Bandelette, Petite Pie.* — Ce petit Passereau que quelques oiseliers nomment improprement *Hirondelle de Chine* à 9 centimètres de longueur; la partie supérieure du corps est d'un brun noir brillant, plus foncé sur la tête et se prolongeant en bavette sous le cou. L'abdomen est blanc; le croupion, les tectrices supérieures et inférieures de la queue, les flancs sont rayés de blanc grisâtre et de noir mat; sur les côtés de la poitrine est une tache d'un vert foncé à reflets métalliques. Les pennes des ailes et de la queue sont noires, les premières ont un reflet gris à la face inférieure. La mandibule supérieure du bec est noire, et l'inférieure bleuâtre; les pieds sont noirs.

Cette espèce est répandue dans toute la zone tropicale de l'Afrique. « J'ai rencontré ce petit passereau, dit Heuglin, avant et pendant la saison des pluies, dans l'Abyssinie occidentale, au milieu des bouquets de bambous, et dans l'Afrique centrale, particulièrement dans les hautes herbes et les buissons au voisinage des

clairières des champs de maïs. Il paraît être sédentaire et vivre par familles de quatre à huit membres qui se séparent rarement. C'est ainsi qu'ils errent sans cesse à la recherche des semences de graminées. Dans un vol rapide, tournoyant et en zigzags, toute la troupe se rend à l'abreuvoir, s'y baigne bruyamment et revient avec rapidité au point d'où elle est partie. De même, vers le soir, tous ses membres perchent les uns près des autres en gazouillant. »

Reichnam, qui a observé cette espèce sur la côte de Guinée, dit qu'elle construit de préférence son nid sur les manguiers; un de ces arbres sans nid est une rareté Ces nids sont construits d'herbes menues, rassemblées grossièrement ; ils paraissent sans ouverture et de dimensions hors de proportions avec l'oiseau. La femelle y dépose 4 œufs ; la durée de l'incubation est de douze jours. C'est au mois de septembre que ces oiseaux établissent leur nid.

La Nonnette s'acclimate assez facilement, et on peut obtenir sans peine sa reproduction en captivité; plusieurs couvées se succèdent même sans interruption. La nourriture de cette espèce est celle des Astrilds.

Spermeste naine. — *Lepidopygia nana* (Puch.). Vulg. *Amadine diamant*. — Cette petite espèce est de la grosseur de notre Roitelet; son plumage est peu brillant; toutes les parties supérieures du corps sont d'un brun couleur de terre, la face antérieure couleur de litharge très effacée, la gorge ornée d'une tache noire arrondie, les plumes du croupion et les couvertures supérieures de la queue terminées par une zone de couleur olive à reflets bronzés. Le bec a la mandibule supérieure noire et l'inférieure bleuâtre ; les pieds sont couleur de chair. La femelle ne diffère du mâle que par la tache noire de la gorge qui est à peine marquée.

La Spermeste naine habite Madagascar; c'est le docteur Pucheron qui la décrivit en 1845, dans la *Revue zoologique ;* on ne possède aucun renseignement sur ses mœurs en liberté.

Assez rare dans le commerce, elle est délicate, mais s'est reproduite en captivité ; la ponte varie de 3 à 7 œufs ; la durée de l'incubation est de treize jours. Sa nourriture consiste en petites graines auxquelles on ajoute des œufs de fourmis et du jaune d'œuf à l'époque de la reproduction.

Munie à tête noire. — *Munia Sinensis* (Bl.). Vulg. *Capucin à tête noire*, *Jacobin*. — Les amateurs d'oiseaux exotiques confondent, sous la dénomination de *Capucins*, un certain nombres d'espèces appartenant au genre *Munia*, et qui se rencontrent fréquemment dans le commerce.

La Munie à tête noire est la plus commune ; elle est de la grosseur de notre Tarin ; tout le plumage est brun-marron sur la partie antérieure du corps, plus clair sur les couvertures du dos ; la tête et le haut de la poitrine sont d'un noir brillant; le bec est couleur de corne ; les pieds sont noirs. Le plumage de la femelle ne diffère que par le noir moins brillant.

Ces oiseaux habitent les Indes Orientales : Ceylan, Java, Sumatra; ils vivent le long des cours d'eau dans les hautes herbes et les champs de cannes à sucre. Après les couvées, ils se réunissent en bandes considérables. Leur nid, suivant Hogdson, serait sphérique avec une ouverture étroite sur le côté ; il est composé d'herbes et d'aiguilles de pin ; les œufs sont nombreux.

Très fréquemment importée, cette espèce s'acclimate facilement, mais ne paraît pas s'être reproduite jusqu'à présent. Cet oiseau, dont le chant est faible et insignifiant, est d'un caractère doux et peut vivre en bonne harmonie avec tous ses compagnons de volière. On le nourrit de petites graines et de verdure.

Munie à tête blanche. — *Munia maja* (Lin.). Vulg. *Capucin à tête blanche*, *Maïan*. — Cette espèce est un peu plus grosse que la précédente ; tout le plumage est également marron à l'exception de la tête, qui est blanche ; le bec est gros, fort et bleuâtre ; les pieds sont couleur de plomb. La femelle ne diffère que par la coloration de la tête, qui est d'un blanc moins pur.

Cette Munie habite Java, Sumatra, Bornéo ; ses mœurs sont celles de l'espèce précédente ; son nid est très habilement construit. « Ces nids, dit Reichenbach, construits dans des touffes de laiches, en forme de melon, ont une entrée longue et allongée de 5 centimètres de diamètre. Ils sont composés de feuilles de millet, revêtus extérieurement de feuilles d'herbes longues et étroites, et matelassés intérieurement des poils fins et soyeux de la canne à sucre; ils contiennent 2 à 3 œufs de couleur blanc mat. » Dans l'un de ces nids que Reichenbach avait reçus de Sumatra, l'ouverture était placée si haut que, du bord de l'orifice à la couche sur laquelle reposaient les œufs, la profondeur ne mesurait pas moins de 12 centimètres. La durée de l'incubation est de douze jours.

Très commune dans le commerce, cette espèce est facile à acclimater, mais se reproduit rarement en captivité. Son chant est faible et se termine par une seule note claire et flûtée. C'est un oiseau d'un caractère doux et sociable ; on peut le nourrir avec des graines et de la verdure.

La **Munia ferruginosa** (Sparr.), que les marchands désignent sous le nom de *Capucin à bavette*, est une espèce très voisine, qui est importée plus rarement et ne diffère que par la teinte noire répandue sur la gorge et la poitrine. Elle réclame les mêmes soins que la précédente.

Munie à ventre blanc. — *Munia Molucca* (Lin.). Vulg. *Capucin à ventre blanc*, *Jacobin à ventre blanc et noir*. — Cette espèce est de la grosseur de la Munie à tête blanche ; elle a le dessus du corps marron, la face, la poitrine, les flancs et les sous-caudales noirs, le ventre et les parties inférieures blancs. Le bec est gros, court et bleuâtre, les pieds sont gris de plomb. Le plumage de la femelle est semblable à celui du mâle.

La Munie à ventre blanc habite l'Inde méridionale, Java, les Moluques ; elle vit à proximité des habitations dans les hautes herbes et les endroits couverts de petits bois et de broussailles, mais on ne la rencontre jamais dans les forêts obscures et de haute futaie. Elle place son nid à peu de hauteur, dans une touffe d'herbes, sur les bords des sentiers fréquentés. Ce nid est de forme plus ou moins sphérique ; une ouverture ménagée dans le haut donne accès dans l'intérieur. Fait assez grossièrement à l'extérieur de petites racines, de chaume et de brins d'herbes, il est au contraire soigneusement tressé à l'intérieur ; la femelle y dépose de 4 à 7 œufs de couleur blanc mat.

Fréquemment importée en Europe, cette espèce est aussi facile à acclimater que les autres Munies, mais ne s'est pas encore reproduite. Sa nourriture est celle de ses congénères.

Munie à trois couleurs. — *Munia Malacca* (Lin.). Vulg. *Capucin tricolore.* — Le plumage de cette espèce offre la plus grande ressemblance avec celui de la précédente, dont il diffère par une tache noire oblongue qui orne le ventre et se prolonge jusqu'aux sous-caudales.

La Munie tricolore est répandue dans l'Inde occidentale, on la trouve également à Ceylan et à Java. Ses mœurs sont les mêmes que celles des autres Munies. Son nid est formé de chaume, d'herbes et de petites racines; il est placé à une faible hauteur du sol, sur les branches d'un arbuste ou dans une touffe de hautes herbes et contient 4 à 7 œufs blancs.

Cette espèce est plus rare dans le commerce que les autres Munies; on n'a pas encore réussi à obtenir sa reproduction en captivité. On doit la nourrir comme les autres espèces.

Munie pointillée. — *Munia punctularia* (Lin.). Vulg. *Damier, Domino, Capucin pointillé.* — Cet oiseau est importé depuis longtemps en Europe et Brisson le désignait sous le nom de *Gros bec tacheté de Java.* Il a toute la partie supérieure du corps d'un brun rougeâtre, la tête, le cou et le haut de la poitrine d'un brun marron, les couvertures des ailes et de la queue de nuance plus claire et ondulées, le croupion cendré, strié de jaune, le dessous du corps blanc orné de dessins noirs quadrillés qui lui ont valu le nom de *Damier* ou *Domino*; le bec est noir avec la mandibule inférieure plus claire; les pieds sont couleur de corne. Il est de la grosseur d'un Tarin; la femelle est à peu près semblable au mâle. Il existe plusieurs variétés de cette espèce qui ne diffèrent que par la teinte ou par une légère différence dans la disposition des couleurs.

Le Damier est répandu dans l'Inde, à Ceylan, à Malacca, à Timor et à Java. Il se nourrit de graines de graminées et fait son nid à une certaine hauteur du sol, dans les lianes qui enveloppent les troncs d'arbres et les branches; la forme en est plus ou moins sphérique avec une ouverture latérale. Ce nid est construit assez grossièrement avec des chaumes, des herbes et des feuilles de diverses plantes, la femelle y dépose 4 à 6 œufs blancs.

Cet oiseau n'est pas rare; il est facile à acclimater et se reproduit en captivité. Son chant est faible et insignifiant. Sa nourriture consiste en millet, graines d'œillette, de chardon et de chicorée.

Munie de Malabar. — *Munia Malabarica* (Lin.). Vulg. *Bec de plomb.* — Le plumage de cette Munie est peu remarquable : toute la partie supérieure du corps est d'un brun clair, les ailes d'une teinte plus foncée, la partie inférieure d'un blanc sale, le bec couleur de plomb, les pieds gris. La femelle ne présente pas de différence. La taille de cet oiseau est inférieure à celle du Damier.

Cette espèce est répandue dans les diverses contrées de l'Inde. « Les détails fournis par les voyageurs sont assez curieux : le nid affecte la forme ronde avec une sortie ménagée sur le côté; il est fait de brins d'herbe, de plantes soyeuses, voûté avec soin et matelassé intérieurement de plumes et de matériaux moelleux. L'oiseau l'installe dans les creux d'arbres, les trous de rochers, sur les arbres ou dans les broussailles. Cykes en a trouvé un à la bifurcation d'une branche de Mimosa et Théobald dans un buisson au bord d'un chemin, exposé aux regards. Le nombre d'œufs, pour chaque ponte, varie de 6 à 25. Dans ce dernier cas il doit être attribué à plusieurs femelles. Des nichées trouvées en mai et en novembre font penser à Borgess que le Bec de plomb se reproduit deux fois par an. Cette opinion paraît confirmée par la découverte de nids en octobre et en décembre. Les faits, du reste, concordent avec ceux observés dans les volières. Hamilton raconte qu'à Calcutta on tient fréquemment en cage un couple de ces oiseaux; on les expose à l'extérieur et, après avoir attaché l'un deux à un lacet, on donne la liberté à l'autre; ce dernier ne manque jamais de revenir près de son compagnon. » (H. Moreau.)

Le Bec de plomb s'acclimate et niche facilement en captivité; on le nourrit de millet, d'alpiste, de petites graines et d'échaudé.

(*A suivre.*)

A. Granger.

QUELQUES OBSERVATIONS
SUR
LES INSECTES MELLIFÈRES
et leurs rapports avec les fleurs

M. E.-L. Bouvier, le distingué professeur du Muséum d'histoire naturelle de Paris, a communiqué à la dernière réunion des naturalistes du Muséum la note ci-après que nous nous faisons un plaisir de reproduire.

Les observations consignées dans cette note ont été faites à Albens (Savoie), du 25 août au 20 septembre, dans un petit parterre émaillé de fleurs assez diverses. De nombreux hyménoptères venaient visiter chaque jour les corolles épanouies, mais j'ai limité mes observations aux Xylocopes (Xylocopa violacea L.) très nombreux dans le voisinage, à diverses espèces de Bourdons (Bompus hortorum L., agrorum F.), et à l'abeille domestique noire (Apis mellifera L.). Je relève ces notes sans aucune prétention à la nouveauté, trop heureux si mes observations concordent avec celles des nombreux naturalistes qui ont étudié le même sujet.

I. — **Capucine** (*Tropæolum majus* L.) — Les Xilocopes étaient avides du miel des Capucines et, pour l'atteindre, faisaient une entaille longue et profonde sur l'éperon calicinal au fond duquel sont localisés les nectaires de la plante. Toutes les fleurs épanouies ne recevaient pas de la même façon la visite de l'Hyménoptère; les plus anciennes, déjà mutilées à plusieurs reprises, présentaient sur leur éperon de multiples entailles et, très souvent, n'en recevaient pas de nouvelles, le Xylocope se contentait d'introduire sa longue trompe dans les orifices préexistants; les plus récentes, au contraire, étaient longuement visitées par le gros insecte qui mordillait aves ses mandibules l'éperon intact et y pratiquait les fortes entailles dont j'ai parlé plus haut. Dans tous les cas, le Xylocope dédaignait absolument le large entonnoir corollaire et, sans hésitation aucune, allait se poser sur l'éperon de la fleur.

Les abeilles à la recherche du miel avaient, à ce point de vue, les mêmes habitudes que les Xylocopes, et, du premier coup, s'abattaient sur l'éperon des Capucines. Mais quand celui-ci était intact, elles paraissaient dédaigner la fleur ou n'y faisaient qu'un court arrêt : le temps de constater, sans doute, qu'elle n'était pas favorable à la récolte. La visite des corolles déjà mutilées avait un tout autre caractère : l'abeille palpait la surface de l'éperon avec la pointe de ses mâchoires; ayant reconnu l'existence d'une

ouverture, elle saisissait l'éperon à bras-le-corps, plongeait sa trompe dans le tube et, visiblement, aspirait le nectar qui se trouvait dans ce dernier. La trompe de l'abeille étant plus courte que celle du Xylocope, il devenait visible, dans maintes fleurs, que la vaillante butineuse n'atteignait pas le liquide convoité, mais parfois alors elle remédiait à ce défaut en plongeant l'entaille jusqu'à un niveau convenable. Comment se livrait-elle à ce travail? Il ne m'est pas facile de l'indiquer d'une manière très précise ; pourtant il m'a semblé que la pointe du rostre maxillaire, aidée peut-être par de petites morsures mandibulaires, jouait le rôle principal dans cet acte intelligent. Quant à l'acte lui-même il ne saurait être mis en doute; lorsque l'abeille abandonnait une fleur, j'examinais de suite l'éperon de cette dernière, et la présence d'une blessure fraîche et presque saignante (si l'on peut s'exprimer ainsi) me donnait la preuve manifeste d'une mutilation récente.

A côté de ces abeilles qui recherchaient exclusivement l'éperon mellifère des Capucines, j'en ai vu d'autres qui exploraient, non moins exclusivement, la corolle de la fleur; ces dernières, reconnaissables aux manchettes jaunes de leurs pattes postérieures, se livraient exclusivement à la cueillette du pollen et, pour obtenir la poussière favorite, se plongeaient dans les corolles au niveau des anthères, sans paraître se livrer à aucun acte autre que celui de l'entrée et de la sortie. Jamais les butineuses de pollen ne fréquentaient les éperons et jamais les chercheuses de miel n'entraient dans les corolles. Cette division du travail, qui est bien connue chez les abeilles, n'existe pas chez les Xylocopes, mais ces derniers sont toujours assez peu abondants, et ceux que j'ai observés se livraient tous à la récolte du miel.

Les Bourdons m'ont paru dédaigner complètement les Capucines. J'en ai vu rarement sur la fleur de ces plantes, et toujours ils s'enfonçaient dans la corolle sans examiner l'éperon. Leur trompe était assez longue, sans doute, pour atteindre le nectar au fond de ce dernier.

II. — **Balsamine** (*Impatiens balsamina* L.). — C'est encore dans le grand éperon calicinal que sont cachés les nectaires de cette plante, et c'est par un procédé identique à celui qu'ils emploient pour les Capucines que les Xylocopes vont les visiter.

Les abeilles profitent aussi le plus souvent des entailles des Xylocopes, mais certaines paraissent moins habiles sur cette plante que sur la Capucine. Assez fréquemment, en effet, j'en ai vu s'introduire dans la corolle de la Balsamine, ou chercher à s'insinuer entre les diverses pièces florales pour atteindre l'entrée de l'éperon. Ces abeilles n'étaient pas des butineuses de pollen, car après avoir fait sur la fleur ces tentatives (problablement vaines), on les voyait se diriger vers l'éperon et y sucer longuement le nectar, en utilisant les ouvertures pratiquées par les Xylocopes. Quelques abeilles, fort peu nombreuses d'ailleurs, ne m'ont point paru se diriger vers les éperons après leur visite dans la corolle : elles n'avaient pas l'apparence caractéristique des butineuses de pollen ; à son sens c'étaient des ouvriers moins habiles que les autres dans l'exploration de la fleur, en vue de la récolte du miel.

Les Bourdons avaient une prédilection toute particulière pour les fleurs de la Balsamine et les préféraient visiblement à toutes les autres du jardin. Plus ingénieux que les Xylocopes, et mieux doués que les Abeilles au point de vue de la longueur de la trompe, ils s'enfonçaient brusquement au fond de la corolle, s'insinuaient entre l'entonnoir floral et la masse ovarienne fusiforme recouverte par les anthères, et faisaient alors double besogne, recueillaient mécaniquement sur leur dos la poussière pollinique, en même temps que leur langue aspirait le nectar au fond de l'éperon calicinal. Jamais je n'ai vu un Bourdon rendre visite à ce dernier, et pourtant le gros insecte ne ménageait guère ses voyages aux Balsamines du parterre.

III. — **Verveines cultivées** (*Verbena chamædrifolia* Jun. *V. teucrioides* Hook *et leurs variétés*). — Ces plantes si jolies et si finement odorantes formaient à elles seules une corbeille dans mon jardin d'observation. Elles étaient les favorites des Xylocopes qui, sans cesse, y revenaient empressés, remplissant l'air de leur grave bourdonnement. Cette préférence marquée n'allait pas sans de sérieux dommages pour la fleur; le Xylocope dédaignait d'introduire sa longue trompe dans le tube cylindrique étroit au fond duquel la corolle cache ses nectaires : brutalement, il se précipitait sur la fleur, rejetait sous son ventre le limbe épanoui et, infléchissant le tube corollaire, pratiquait dans sa partie inférieure (avec ses mandibules ou la pointe de son rostre maxillaire) une entaille ou une longue fente. Presque toutes les fleurs du parterre se trouvaient ainsi mutilées.

Les Abeilles fréquentaient peu les Verveines et, très visiblement, parce qu'elles ne savaient pas y butiner. Celles qui se rendaient sur ces fleurs n'exploraient jamais le tube corollaire où elles auraient pu profiter des ouvertures pratiquées par les Xylocopes; on les voyait visiter le limbe floral, introduire leur trompe trop courte dans le tube corollaire, puis s'éloigner de la corbeille après quelques visites semblables à d'autres fleurs. La récolte était nulle, l'Abeille abandonnait ces touffes attirantes sans essayer autrement d'en faire quelque profit D'autres abeilles, plus industrieuses, ne pourraient-elles appliquer à la Verveine la méthode d'exploration qui leur a si bien réussi avec la Balsamine et la Capucine? Je le suppose et, en tout cas, cela vaudrait la peine d'être étudié.

Les Bourdons allaient encore plus rarement sur les Verveines.

IV. — **Sauge éclatante** (*Salvia splendens* (Kerr). — Les Bourdons et les Xylocopes ont toujours négligé cette plante, mais les Abeilles, assez fréquemment, venaient la visiter. On sait que les enveloppes florales de la Sauge éclatante sont d'un rouge écarlate des plus vifs, qu'elles forment au sommet de la tige des grappes terminales serrées, et que, dans cet amas de fleurs éblouissantes, la corolle émerge longuement du calice, sous la forme d'un tube à sommet bilabié. On sait aussi que les longues corolles de cette sauge sont rapidement caduques, mais que leurs calices sont longuement persistants et que ces derniers constituent, pour la plus grande part, le panache écarlate de l'inflorescence. Quand l'Abeille arrive sur ce panache, elle se met à la recherche des rares corolles restées en place au milieu des nombreux calices persistants; ce n'est point chose très facile, car la coloration des deux sortes de pièces est exactement la même; aussi voit-on l'insecte voler autour du panache, se promener à sa surface et, parfois, mais très rarement, s'engager par erreur au fond d'un calice privé de sa corolle. Le plus souvent, l'hésitation n'est pas longue et, guidée par la forme et par la saillie du tube floral qu'elle recherche, l'Abeille finit par s'abattre sur ce dernier. La voilà qui entre dans le fourreau corollaire, fait pour ainsi dire à sa taille; elle s'y enfonce de plus en plus, et parfois s'y cache tout entière pour atteindre le nectar. Chemin faisant, elle a rencontré les longs connectifs de deux anthères de la plante; elle s'appuie fortement sur leur moitié inférieure stérile, tandis qu'elle touche plus légèrement leur moitié supérieure munie de sacs polliniques. Les auteurs ont longuement décrit ce mécanisme curieux, qui favorise la fécondation croisée; pour ma part, en voyant l'abeille s'enfoncer dans le tube corollaire et s'appuyer énergiquement sur la moitié inférieure des connectifs, l'idée me venait invinciblement que l'état stérile dans lequel se trouve toujours cette moitié de l'anthère, avait dû se produire progressivement à la suite des contacts multipliés de l'Abeille contre la partie du long connectif engagé dans la corolle.

V. — **Autres fleurs.** — Les fleurons centraux de diverses composées radiées (Dahlia, Zinnia, etc.) étaient fréquentés avec ardeur par les Mellifères, qui y puisaient le miel avec leur trompe. Ayant étudié attentivement les fleurons visités ainsi par les Xylocopes, je les trouvai presque toujours fendus sur une grande partie de leur longueur; ce gros insecte est un brutal qui ne ménage pas ses coups. Pourtant, je l'ai vu butiner délicatement sur des pensées et, sans effraction, introduire la pointe de sa trompe au seuil de leurs corolles.

Les Phlox ne paraissaient pas exercer le moindre attrait sur mes Hyménoptères, mais les Amarantes étaient activement recherchées par les Abeilles. Entre toutes les plantes du jardin, ces dernières affectionnaient particulièrement un Sedum rampant, à grandes fleurs roses, qui formait bordure autour des corbeilles. Cette plante, par contre, offrait infiniment moins d'attrait aux Xylocopes et aux Bourdons.

Le Gérant: PAUL GROULT.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

LES PLANTES A BALAIS

Nos ancêtres de l'âge des cavernes ne connaissaient vraisemblablement pas les balais et le besoin ne se faisait probablement pas sentir d'employer cet ustensile de nettoyage. Il n'en était plus de même chez les Romains, si nous en croyons Horace. Dans une de ses Satires (IV, liv. II), le poète tourne en ridicule les préceptes des

« Des balais communs, des nattes, de la sciure de bois, sont-ils donc d'un achat ruineux ! S'en faire faute est un tort impardonnable. Te verra-t-on promener une bruyère fangeuse sur un pavé richement incrusté et prodiguer la pourpre de Tyr pour couvrir des coussins qu'on n'a jamais lavés ? Oublies-tu que moins ces menus détails exigent de soins et de dépenses, plus on est répréhensible quand on les néglige ? Car il ne s'agit point d'un luxe réservé seulement à la table du riche. »



Le Bouleau verruqueux. (*Betula verrucosa*).

Epicuriens sur l'art culinaire et leurs mets recherchés. Il fait dire à Catius :

Vilibus in scopis, in mappis, in scobe, quantum
Constitit sumptus ? neglectis flagitium ingens.
Ten' lepides varias lutulenta radere palma,
Et Tyrias dare circum illota toralia vestes ?
Oblitum, quanto curam sumptumque minorem
Hac habeant, tanto reprendi justius illis,
Quæ nisi divitibus nequeant contingere mensis ?

Le Naturaliste 46, rue du Bac, Paris.

Les détails qui précèdent sont des plus intéressants. Ils nous font voir que le balayage était tout à fait entré dans la pratique de la vie domestique à Rome. Le traducteur a rendu *palma* par bruyère : est-ce bien de bruyère qu'il s'agit ? Nous n'oserions l'affirmer.

Quoi qu'il en soit, c'était avec un végétal, la chose est certaine, que se confectionnaient les balais à l'époque romaine. Actuellement la flore indigène joue encore un

grand rôle dans le balayage et un certain nombre de plantes ont pris leur désignation spécifique dans le terme *Scopa*. Tel est le cas des *Sarothamnus scoparius*, *Erica scoparia*, *Kochia sccparia*, etc. Le Bouleau, les Bruyères, le Sorgho sont tout particulièrement employés.

Tout le monde connaît le Bouleau, un des arbres les plus caractéristiques de nos bois, un des plus gracieux, sinon le plus élégant. Ses longues tiges grêles et retombantes, son feuillage léger le font facilement reconnaître. C'est, en

La Bruyère à balai (*Calluna vulgaris*).

général, un arbre de deuxième grandeur, dépassant souvent 25 mètres de hauteur sur 50 à 60 centimètres de diamètre. Sa tige se dénude jusque vers 5 à 10 mètres au-dessus du sol; sa cyme est peu ample, avec des branches longues et menues souvent retombantes. Il est à remarquer que le Bouleau conserve le même port, qu'il croisse en liberté ou en massif. Il peut vivre jusqu'à 150 ans, mais exceptionnellement; sa durée est de 100 à 120 ans. Une des caractéristiques les plus frappantes de cet arbre, c'est la desquamation que subit de bonne heure sa partie corticale. Il se forme vers l'âge de six à huit ans un tissu blanc-argenté constitué par des lames minces qui se déchirent circulairement, semblables à des feuilles de papier. Cette enveloppe reste ainsi lisse et argentée jusque vers 15 ou 20 ans, puis il s'opère, par développement d'un nouveau tissu, des anfractuosités, des gerçures, d'abord dans la partie inférieure, qui gagnent petit à petit avec les années.

C'est du Bouleau verruqueux qu'il s'agit ici, arbre des plaines ou des montagnes peu élevées, pouvant cependant vivre jusqu'à 2.776 mètres sur l'Etna. Toutes les parties du bouleau sont utilisables : son bois en menuiserie, en charronnage, en ébénisterie, pour faire des échelles, des sabots, des cercles, etc. C'est avec les jeunes rameaux qu'on fabrique les balais.

Ce qu'on sait peu, c'est que la sève du Bouleau renferme près de 9 de sucre pour 1000 kilos. Dans le nord de l'Europe, l'exploitation de cette sève se fait sur une assez vaste échelle. Un arbre robuste fournit jusqu'à 240 litres en 24 heures dans les circonstances favorables. Par fermentation, on en fabrique une boisson agréable qui est très appréciée dans ces régions peu fortunées.

Les Bruyères viennent sur le même rang que le Bouleau dans la fabrication des balais : peut-être même leur usage est-il encore plus développé : j'ai vu fréquemment à Paris des chargements de balais dans lesquels il était facile de constater la présence du *Calluna vulgaris*, la plus commune de nos bruyères indigènes. Les *Calluna* se distinguent des *Erica* de la manière suivante :

— Corolle en forme de grelot, plus longue que le calice; capsule à déhiscence loculicide ; feuilles disposés par 3-5 : *Calluna*.

— Corolle campanulée plus courte que le calice ; déhiscence septicide; feuilles opposées, sur quatre rangs : *Erica*.

Le *Calluna* est un sous-arbrisseau tortueux, n'atteignant pas 1 mètre, à rameaux nombreux et effilés. Ses feuilles sont linéaires-obtuses, luisantes, presque toujours glabres, convexes extérieurement, un peu concaves en dedans. Les fleurs sont d'un beau rose et forment de longues grappes terminales; le calice est scarieux et coloré également.

La Bruyère commune recherche les sols siliceux, sur lesquels elle croît en vastes étendues. C'est une plante envahissante par excellence, indiquant par sa présence un sol épuisé qui a perdu sa fertilité.

La Bruyère à balai est l'*Erica scoparia*, sous-arbrisseau à tige très droite, très rameux, à rameaux effilés, dressés, glabres et luisants ; les feuilles sont linéaires, très étroites et sillonnées ; les fleurs sont verdâtres, en longues grappes simples, allongées et étroites. L'*Erica scoparia* est beaucoup plus localisé, en France, que le *Calluna*; il forme de vastes peuplements dans le Sud-Ouest, les Landes, la Sologne, la région méditerranéenne. Il arrive jusqu'aux environs de Paris, où il constitue une véritable rareté.

On le retrouve dans une partie de l'Algérie.

D'autres Bruyères indigènes peuvent, comme la Bruyère à balai, être utilisées aux mêmes usages. C'est le cas de l'*Erica arborea*, du Sud de la France, de la Corse et de l'Algérie dont le bois de la souche est recherché pour la fabrication des pipes dites en racines de Bruyères.

A la famille des Légumineuses appartient le Genêt à balai, *Genista scoparia*, tour à tour placé dans les genres *Spartium* et *Sarothamnus*, mais qui est un véritable Genêt. C'est un arbrisseau haut de 2 à 3 mètres, à écorce verdâtre, à rameaux nombreux, dressés, verts, anguleux, à fleurs d'un très beau jaune, larges, disposées en grappes allongées et lâches. Le Genêt à balai est extrêmement abondant dans une grande partie de la France, sur les terrains siliceux; il se comporte comme une plante envahissante. Sa présence indique l'appauvrissement du sol, mais non sa stérilité, comme c'est le cas pour les Bruyères.

Dans les Alpes calcaires du Dauphiné, en Provence, dans les Pyrénées-Orientales, en Algérie, croît le *Genista cinerea*, petit arbuste à rameaux blanchâtres, à feuilles simples plus ou moins pubescentes sur les deux faces et qui sert aussi à confectionner des balais. Son habitat le distingue, en sus des caractères indiqués, du Genêt à balai, car il est calcicole et ne pousse pas sur les terrains siliceux.

Le Sorgho à balai doit être encore mis sur le même rang que le Bouleau et les Bruyères, mais à une place difrente. Il sert à la confection d'objets plus recherchés se prêtant à des usages moins vulgaires. Le Sorgho est une graminée, rattachée par les uns au genre *Sorghum*, rattaché par d'autres aux *Andropogon*. Il n'est pas d'origine européenne et chez nous il n'est que cultivé. Dans le Midi de la France, on avait préconisé, à l'époque où le phylloxéra exerçait ses premiers ravages, de remplacer les vignes par des plantations de Sorgho à balai. Chaque année, le 3 novembre, à Roquemaure, dans le Gard, se tient une foire des Millets à balai.

Le *Phragmites*, le vulgaire *Roseau*, est recherché, dans l'Est de la France surtout, pour faire des balais ou plutôt des plumeaux qu'on désigné sous le nom de *Balais de minons*. On coupe les inflorescences plumeuses, en septembre, avant qu'elles soient complètement épanouies.

Nous pouvons encore citer le *Kochia scoparia*, plante de l'Europe méridionale, de la famille des Chénopodiacées. C'est une espèce annuelle, de 1 mètre à 1 m.50, très rameuse, formant un buisson à rameaux dressés. Les feuilles sont lancéolées-linéaires, entières; les fleurs sont insignifiantes, vertes, disposées en grappe allongée et feuillée.

Nous ne croyons pas que ses usages soient bien vulgarisés. C'est plutôt comme plante ornementale qu'on le rencontre quelquefois dans les jardins, d'autant plus qu'à l'automne la plante tout entière revêt une coloration rougeâtre qui n'est pas sans mérite décoratif.

On le cultive quelquefois en Provence, dans le but de remplacer la Bruyère dans les magnaneries : il était du moins ainsi vers 1856. Grenier fait remarquer qu'il existe à l'état presque subspontané, dans les départements du Doubs et de la Haute-Saône sur les bords de l'Ognon. Il y était autrefois assez fréquemment propagé dans les jardins, pour fabriquer des balais.

P. Hariot.

LES ANIMAUX SAUVAGES A PARIS

Pendant bien des siècles, Paris fut limitée à l'île de la Cité, qui était alors un peu moins étendue qu'aujourd'hui. Elle s'arrêtait en effet à la statue de Desaix, place Dauphine, à 100 mètres de la statue d'Henri IV, en amont. A la place du quai des Orfèvres et du terre plein du Pont-Neuf se trouvaient deux petits îlots, qui ont porté différents noms dans la suite des siècles. En dernier lieu, ils s'appelaient l'île Bureau et l'île du Patriarche.

On s'étonnera peut-être de voir l'île de Lutèce seule habitée; alors que les deux îlots en aval et trois îles en amont étaient abandonnés. Cela tient à ce qu'il y avait, trois ou quatre fois par siècle, de formidables inondations qui emportaient les maisons bâties sur pilotis. Bref, on avait consacré tous ses soins à rendre Lutèce habitable, en y rapportant de la grève, des pierres et des pilotis, pour soutenir les terres et relever le plus possible le niveau du sol en cet endroit. Aussi faut-il fouiller à une très grande profondeur, pour y retrouver le niveau primitif du sol, autrefois balayé par les eaux du fleuve dans les inondations incessantes.

Comme Meaux, Melun et bien d'autres îles habitées, les Gaulois en avaient fait une oppide qu'entretinrent les Gallo-Romains. On y a retrouvé des autels et des statues en ronde-bosse, à l'endroit même où se trouve la basilique de Notre-Dame de Paris. D'ailleurs, le nom de Lutèce n'est que l'abrégé du Lugotocia du géographe Strabon ; latinisation du mot gaulois Lugotokès ou Lugotocalès, brillant temple du Seigneur. Es en gaulois et Esus en latin. Le nom, l'autel et la statue d'Esus y ont été retrouvés ; ainsi que l'autel élevé par les bateliers de la Seine à l'empereur Tibère. Nous avons conservé précieusement les dessins d'une douzaine de ces sacellums avec leurs inscriptions qui nous renseignent admirablement à ce sujet. Des fouilles nouvelles procureront encore à nos descendants une quantité d'autres renseignements complémentaires à ce sujet.

Quels étaient donc les animaux que l'on trouvait alors à Paris, en fait de bêtes sauvages? Nous allons bientôt y arriver; mais auparavant, nous avons encore à parler des ponts, qui mettaient en communication les deux rives de la Seine avec la ville gallo-romaine de Lutèce, à travers le grand et le petit bras du fleuve; c'étaient le grand et le petit pont. Ils étaient en bois tout d'abord, mais il arriva bientôt un moment où on fit leurs piles en maçonnerie, pour leur donner plus de solidité et les mettre à l'abri des incendies.

On avait alors la manie de construire des maisons de bois des deux côtés des ponts, en raison du peu de place dont on disposait dans l'intérieur de la cité. Et puis, c'étaient là des passages extrêmement fréquentés, qui y attiraient les commerçants. Il y avait plus de cent numéros sur le grand pont, à en juger par ce que l'on y compta plus tard, quand ces maisons furent un peu agrandies. On conçoit alors qu'il fallait que ces ponts reposent sur des bases solides à cause de la charge considérable qu'ils avaient à supporter. Il y arrivait fréquemment des accidents, parce que les lourdes voitures chargées de matériaux de construction, pierres, briques et tuiles, finissaient à la longue par trouer le plancher des ponts. On nous cite même un officier de la cour, sous les petits-fils de Clovis, qui se cassa la jambe en se prenant le pied dans un de ces trous, entre des planches disjointes, en y courant sans précaution pour éviter d'être arrêté par les agents du roi Chilpéric.

Près du grand pont se trouvait un égout, et cet égout était naturellement le refuge préféré des rats. Ceux-ci y attiraient des loirs et des serpents; sans être des boas constrictors, c'étaient cependant des couleuvres qui, parfois, atteignaient des dimensions considérables. Nous en avons relevé plusieurs, dont un fut relégué par sainte Geneviève dans les bois d'Auteuil, à la fin de l'empire, avant l'arrivée du père de Clovis dans ces parages. On sait que ce roi fit le siège de Paris et ne s'en empara qu'au bout de cinq ans.

Un jour, du temps des Gallo-Romains du IVe siècle, alors que la religion chrétienne était devenue, depuis Constantin, le culte officiel de l'empire, il arriva que cet égout se boucha, à côté du grand pont, et qu'on eut besoin d'y travailler pour le désobstruer. On y trouva deux objets bien extraordinaires, deux animaux en bronze, représentant un loir et un serpent. On comprend que ces objets avaient pu finir, à la longue, par gêner le cours de l'eau dans l'égout, en servant de point d'appui à des branchages entraînés par les pluies. Derrière cet obstacle, des

détritus de toute espèce s'étaient amoncelés, et avaient fini, avec le temps, par oblitérer complètement le passage des eaux d'égout en empêchant leur écoulement naturel dans la rivière.

Il va sans dire qu'on se hâta d'enlever les deux animaux d'airain ; mais alors, on eut une autre surprise fort désagréable. A partir de ce moment, on vit pulluler à Paris des animaux qui pénétraient dans l'île de la Cité par cette ouverture, notamment des loirs et des vipères. Il paraît que les deux objets que la superstition du paganisme y avait placés étaient des fétiches, puisqu'il avait suffi de les retirer pour que ces animaux y reparussent en foule. Heureusement, cette peste d'un nouveau genre disparut le jour où on éleva en cet endroit une modeste chapelle en l'honneur du bienheureux saint Martin, mort à la fin du IVe siècle, en souvenir d'un épisode merveilleux de la vie du saint, qui s'était passé en cet endroit. Voici le fait :

En arrivant à Paris par le grand pont, saint Martin avait un jour rencontré un lépreux qui lui demandait la charité. Ne pouvant lui rien donner, il l'avait embrassé fraternellement sur ses parties malades, et le malheureux avait été guéri.

A partir de ce moment, on trouva bien toujours des rats à Paris ; mais on n'y vit plus de loirs ni de serpents. Une des barrières de Paris du XIXe siècle s'appelait encore la barrière des Rats. On sait que les petits rats de nos pays ont fini à leur tour par disparaître pour être remplacés par les gros rats que nous y voyons encore aujourd'hui. Ces rats sont d'ailleurs un gibier délicieux en pâté ou autrement. C'est un aliment gras, qui est plus fin que la viande de porc et très savoureux.

En 1438, la famine fut si horrible dans nos parages, qu'on y vit se réaliser le proverbe : la faim chasse le loup du bois. Paris était encore entouré de forêts. Il y avait d'un côté la forêt de Versailles, et de l'autre la forêt de Bondy, sur la rive gauche comme sur la rive droite. Nous ne parlons pas du Bois de Boulogne qui se reliait alors, par les bois de Saint-Cloud, à la forêt de Versailles dont il n'était que le prolongement de l'autre côté de la Seine. Cette année-là, en été et en automne, à deux reprises différentes, on vit une troupe de loups affamés pénétrer jusque dans Paris par la rivière, après avoir ravagé les campagnes environnantes. La ville s'étendait alors sur les deux rives de la Seine. Elle était bien fortifiée, mais il y avait une plage de grève, le long des fortifications, mise à découvert sur une étendue notable, au moment des basses eaux, c'est-à-dire en été, au commencement de l'automne. C'est par là que ces malignes bêtes étaient parvenues à s'introduire dans Paris la nuit sans se mouiller les pattes, à la barbe des archers du guet, les gardes municipaux du temps.

Et pourtant, les portes de la ville étaient soigneusement fermées toutes les nuits, car les Anglais n'étaient pas loin : il y avait à peine un an que Charles VII avait reconquis sur eux la capitale ! Et l'armée anglaise devait y revenir encore, deux ans et demi plus tard ; au mois de février 1444, ils cherchèrent à surprendre Paris par la porte Saint-Jacques, mais leur tentative échoua, parce qu'on se tenait sur ses gardes. On voit que les loups avaient été plus malins qu'eux !

Il y aurait encore à parler des oiseaux sauvages qui se rient des remparts et des fossés, et qui pénètrent dans les villes fortes par la voie de l'air ; mais ce sujet nous entraînerait trop loin. Pour savoir où se nichent les oiseaux sauvages dans une ville, il existe un animal bien préférable à un chien de chasse ; c'est tout simplement le chat, qui a pour les oiseaux une affection toute particulière, et qui les découvre dans la perfection. Il est vrai que cet amour singulier ne lui vient pas du cœur, mais de l'estomac, car c'est une bête gourmande s'il en fut jamais, et rusée à rendre des points au dernier des Mohicans.

Dr Bougon.

LE PHYLLOXERA EN CALIFORNIE

C'est dans la vallée de Sonoma, près de la petite ville de ce nom, dans un très grand vignoble, que le phylloxéra apparut pour la première fois ; l'on ne se rendit pas bien compte au début de la gravité du mal, mais bientôt des phénomènes de même nature se produisirent dans deux propriétés voisines, fort étendues également.

A cette époque, en 1874, les vignobles californiens étaient composés de plusieurs variétés de plants, parmi lesquelles on doit signaler le bastard des Portugais, le gros et le petit riesling des bords du Rhin, le zuifandel. Depuis 1874, les meilleures variétés françaises ont été importées, mais pendant plus de dix ans, ce fut le zuifandel qui produisit les bons vins rouges de Californie.

Tous ces plants sont vigoureux et productifs ; mais, en raison directe de ces qualités, ils ne peuvent guère prospérer longtemps que dans les sols riches et profonds.

Ce n'était pas le cas de la vallée de Sonoma où, en général, le sol est maigre et n'atteint qu'une profondeur de douze à quinze pouces et souvent moins ; au-dessous se trouve un sous-sol compact, aussi dur que du béton.

Il était donc évident que, dans de telles conditions, ces vignobles ne pouvaient prospérer longtemps, surtout étant donnés les soins peu intelligents qu'ils recevaient.

Des trois propriétaires chez qui le fléau avait fait sa première apparition, l'un arracha sa vigne et la remplaça par un verger, l'autre en fit autant et sema du foin ; quant au troisième, il abandonna la sienne à son sort, et trois ou quatre ans plus tard, on pouvait encore voir cette propriété devenue un foyer d'infection pour toute la contrée, étalant lamentablement aux regards des passants quelques pampres rabougris.

Aussi, la maladie se propagea-t-elle avec une rapidité inouïe ; moins de dix ans après ses débuts, tous les vignobles qui faisaient de la vallée de Sonoma un véritable Eden étaient détruits sur une étendue de plus de 30 milles jusqu'au delà de Santa-Rosa.

Bientôt la vallée de Napa et toute la contrée au nord de San-Francisco eurent le même sort ; puis, ce fut le tour de la vallée de Santa-Clara et des comtés du Sud, où le fléau ne tarda pas à sévir avec une extrême violence ; là aussi, tout est détruit ou en voie de destruction.

En ce qui concerne le comté de Sonoma au Nord, il est un fait d'une certaine importance que nous devons signaler : c'est que le phylloxéra s'est arrêté au delà de Santa-Rosa, respectant les vignobles de la région qui avoisine la rivière Russe. Il est facile d'expliquer ce fait qui semble tout d'abord être une anomalie, lorsqu'on sait que le sol, dans cette partie du comté, est à base de sable et que, dans la plupart des vignobles, cet élément s'y rencontre en surabondance, car il a été prouvé que la vermine phylloxérique ne peut s'établir dans des sols de cette nature.

Plusieurs remèdes ont été proposés pour la destruction du phylloxéra, parmi lesquels l'inondation des vignobles, la plantation en terrains sablonneux et l'emploi du bisulfite de carbone.

Le premier est bon sans doute, mais il a le défaut de ne pas être pratique pour la raison toute simple qu'ici, généralement, les vignobles ne sont pas plantés dans les bas-fonds. La plantation dans les sables est excellente, ainsi que nous venons de le voir, mais elle ne peut se faire que d'une façon restreinte. Il en est autrement de l'emploi du bisulfite de carbone, surtout si l'on a soin de pratiquer une fumure après l'opération. Mais il est malheureusement certain que, même appliqué dans les meilleures conditions, ce remède ne peut que retarder plus ou moins longtemps la marche de la maladie et non la guérir complètement.

En France, ce traitement a pu se pratiquer assez facilement parce que la propriété étant très morcelée, il est beaucoup plus aisé à chacun de défendre son canton ; de plus, le Gouvernement et les compagnies de chemins de fer s'efforcent de venir en aide au vigneron en mettant, autant que possible à sa disposition, tout ce qui lui est nécessaire, ce qui simplifie considérablement la question. Mais, en Californie, où les vignobles sont rarement inférieurs à vingt-cinq ou trente acres et atteignent souvent plusieurs centaines d'acres, et où le vigneron est entièrement abandonné à lui-même, car rien ne le protège contre les exigences des compagnies de chemins de fer et la rapacité des marchands, la désinfection du vignoble, opération dont le résultat, même lorsqu'elle est répétée, n'est nullement assurée, ne pouvait guère être avantageuse.

De tous les moyens qui ont été proposés pour sauver la vigne d'une entière destruction, le seul qui soit véritablement efficace, est la greffe sur plants américains. L'attention des vignerons se porta bien vite sur trois ou quatre espèces différentes qui sont le Lenoir, le Riparia à racines de ficelles, le Rupestris et le Solonis.

Presque tous les vignobles reconstitués l'ont été à l'aide de ces espèces, et il faut reconnaître qu'en général elles ont donné pleine satisfaction.

Cependant, un petit nombre seulement des anciens vignobles ont été replantés, les propriétaires étant découragés et souvent trop pauvres pour recommencer la lutte. La plupart de ces propriétés ont été converties en vergers ou sont restées en friche ; parmi ces dernières se trouve l'ancien vignoble de Buena-Vista,

tout près de Sonoma, magnifique domaine autrefois, dont il ne reste plus que le souvenir.

Depuis l'établissement des trusts, la position du vigneron de Californie a tout à fait changé et à son avantage jusqu'à présent; il ne fabrique plus son vin, il vend ses raisins aux compagnies qui, seules, s'occupent de la fabrication. Le prix des raisins, prix certainement très avantageux pour le producteur, s'élève de 22 à 25 dollars et même 30 la tonne, selon la qualité et surtout selon l'intensité de la couleur.

Les trusts y trouvent néanmoins leur profit en appliquant largement à la fabrication la méthode de Petiot, qui consiste à remettre deux, trois et jusqu'à quatre fois, selon la force colorante des raisins, la même vendange en fermentation et chaque fois au moyen d'une nouvelle adjonction de sucre et d'eau. Aux États-Unis, où le prix du sucre est très bas, il est facile de comprendre que l'opération est souvent renouvelée, et plus elle l'est, plus le prix de revient du vin se trouve abaissé.

En résumé, la situation présente de la viticulture en Californie est celle-ci : à l'exception des vignes qui se trouvent dans la région de la rivière Russe et de celles des montagnes de Santa-Cruz, tous les anciens vignobles sont détruits ou en voie de l'être. Mais, depuis sept à huit ans, on en a replanté d'autres à bases résistantes, soit à la place des anciens, soit plus généralement dans des terrains neufs. Ces nouveaux vignobles sont-ils moins exigeants que les anciens, ou bien les vignerons se rendent-ils mieux compte des soins qui leur sont nécessaires? Il est encore difficile de se prononcer; mais ce qui est certain, c'est qu'il semble que l'on n'ait qu'à se féliciter des résultats obtenus.

CHRONIQUE & NOUVELLES

Le poison de la vive et sa localisation dans les épines operculaires. — Les mœurs du Pétrel à courte queue. — Les insectes qui s'attaquent aux livres, aux reliures et aux bibliothèques. — Un monument aux pigeons du siège.

La vive, on le sait, est pourvue de divers appareils glandulaires venimeux dont la fonction est de causer des désagréments à ceux qui veulent y toucher. Mais ces glandes sont-elles toutes aussi méchantes les unes que les autres? Pour le savoir M. A. Biot a institué quelques expériences que je vais résumer.

Des épinoches, piquées sur le dos avec une épine operculaire de vive, s'incurvent du côté atteint, présentent des mouvements spasmodiques des nageoires au bout d'un certain temps et meurent dans un délai d'un quart d'heure à plusieurs heures. Au contraire, les épinoches piquées avec les épines dorsales survivent presque toutes, malgré la lésion. Chez la grenouille, les phénomènes sont plus nets encore. A la suite de la piqûre par l'épine operculaire dans la cuisse, la patte est atteinte de secousses tétaniques, puis de paralysie et d'œdème, il y a ralentissement de la circulation, et souvent la mort survient dans un délai plus ou moins rapproché. Les piqûres faites avec l'épine dorsale ne provoquent aucun de ces phénomènes. Au bout de quelques minutes, la grenouille un peu affectée par la lésion mécanique a repris son attitude normale,

M. Biot a aussi préparé des extraits glycérinés et aqueux, en mettant séparément les épines operculaires et les épines dorsales des mêmes vives.

Ainsi, les épines dorsales de cent cinquante vives ont été mises à macérer dans 70 centimètres cubes de glycérine et le liquide de macération filtré a donné toute la série des acccidents toxiques. Par exemple, il tuait le lapin à la dose intraveineuse de 0 cc. 1: injecté dans les muscles à la dose de 1 ou 2 centimètres cubes, il provoquait de la paralysie, puis de l'œdème, puis la nécrose des tissus Chez la grenouille, la patte atteinte par l'extrait se paralysait, s'œdématiait et l'animal mourait en quelques heures.

Les épines dorsales des mêmes vives mises en contact avec 30 centimètres cubes de glycérine ont donné une liqueur qui ne provoquait pas la mort du lapin en injections intraveineuses de 1 centimètre cube, ni aucun accident local en injections sous-cutanées de 2 ou 3 centimètres cubes. La grenouille supportait sans inconvénients des doses assez fortes.

Les extraits par macération dans l'eau chloroformée ont montré les mêmes différences d'action suivant qu'ils étaient faits avec des épines operculaires ou des épines dorsales.

De là il faut conclure que les épines dorsales ne contiennent que peu ou point de venin, comparativement aux épines operculaires. Ces dernières seules constituent l'appareil venimeux de la vive.

Comment les pêcheurs marchant sur les sables peuvent-ils être piqués par l'épine operculaire de la petite vive, dont les piqûres sont seules graves? Si l'on examine en aquarium les petites vives, on voit qu'une de leurs attitudes favorites est la position sur le flanc, l'opercule relevé. L'épine operculaire est ainsi presque verticale et est très bien disposée pour piquer le pied qui se pose sur l'animal. D'autres fois, l'animal enfoncé dans le sable, ne laisse sortir que l'extrémité des rayons de la nageoire dorsale qui peuvent blesser le pied imprudent. Mais, dans ce cas, la lésion mécaniqne produite par les rayons très aigus est très douloureuse sur le moment, mais ne dure pas, et n'a aucune suite grave.

* * *

Un voyageur anglais vient de donner d'intéressants détails sur les mœurs de l'oiseau appelé Pétrel à courte queue (1). C'est dans le Pacifique Sud qu'il faut aller le chercher. L'an dernier, un vapeur allant de Tasmanie en Australie rencontra sur mer une troupe des ces pétrels qui avait plus de vingt kilomètres de longueur. Cette troupe était posée sur l'eau, cherchant ses aliments; et aussi loin que la vue s'étendait, on ne voyait que pétrels. Et ceux-ci ne paraissent pas diminuer, malgré la chasse qui leur est faite, malgré la quantité d'œufs qu'on leur enlève pour les consommer, malgré la quantité de jeunes que l'on tue pour les manger ou bien pour en extraire de l'huile, malgré la quantité que l'on en tue pour le duvet — un duvet qui se vend vingt centimes la livre, et la livre exigeant le massacre de vingt-cinq oiseaux. Ces pétrels se rendent régulièrement à de certaines îles pour la reproduction : il semble qu'ils rejoignent le nid qu'ils ont utilisé l'année précédente. Quelques semaines avant l'époque, ils rendent visite à ces îles pour préparer les événements : pour « retaper » le vieux nid ou en faire un nouveau. Ce nid, d'ailleurs, est un terrier : et l'ensemble des terriers, très rapprochés les uns des autres, forment de véritables villes souterraines. Au cap de Wallomai dans l'île Philip (côté sud de Victoria), on trouve une fort belle ville de pétrels. Elle comprend plusieurs milliers d'habitations. Tout le sol, plateau sablonneux de plusieurs hectares de superficie, est criblé de trous : il fait l'effet d'une éponge énorme. Mais ces villes sont beaucoup plus longues que larges ; les terriers ne se trouvent que sur le rivage, et le pétrel ne s'aventure guère à établir son nid à une distance de plus de 150 ou 200 mètres du rivage. Les villes forment donc des coudes suivant les sinuosités de la côte. Les pétrels ne font pas leur nid dans tout sol indifféremment; ils choisissent celui qui est assez meuble pour pouvoir être creusé, et assez solide pour ne pas s'ébouler au cours du travail. Les terriers sont des trous qui ont 30 centimètres à 3 mètres de profondeur : des trous à direction oblique, mais sans courbes ni sinuosités, des trous d'où il est toujours facile, avec un crochet, de retirer l'œuf. Au fond du trou, un peu d'herbe, d'algues, de plumes, de feuilles, forment un petit matelas rudimentaire. C'est sur ce matelas que la femelle dépose son œuf unique long et blanc, de la taille d'un œuf de canard. Les pétrels sont des oiseaux fort conjuguaux; la femelle couve son œuf pendant la première semaine; puis le mâle la remplace pendant une semaine, et ainsi de suite, pendant les six semaines que dure l'incubation. De jour, le conjoint qui n'est pas de service va à la mer; il quitte le logis avant le lever du soleil et passe la journée en mer à se nourrir et rentre à la nuit : il passe la nuit dans le nid. Il ne paraît pas rapporter d'aliments; par conséquent, chaque parent jeûne pendant une semaine alternativement. L'arrivée des pétrels à leur territoire de nidification se fait avec beaucoup de régularité. Le temps importe peu : elle se fait pour ainsi dire à jour fixe. Qu'il fasse froid ou chaud, qu'il y ait tempête ou calme, rien n'y fait, et c'est du 24 novembre au 1er décembre qu'arrivent tous les pétrels. Ils ne se livrent pas à des migrations lointaines. Rien de plus curieux, paraît-il, que le bruit des conversations qui s'établissent, le soir, quand les oiseaux qui ne couvent pas viennent rejoindre les conjoints en fonction. On entend alors, venant du sol, des roucoulements, des claquements, toute une musique variée, mais paisible. La rentrée aussi est très curieuse. Elle ne se fait que de nuit. Ja-

(1) *Rev. scient.*

mais les pétrels ne restent de jour auprès de la terre, ou au voisinage des nids ; ils se réfugient en mer, loin de leurs ennemis du monde ornithologique. Mais une fois la nuit venue, ils arrivent : et il est facile d'observer le retour. Rien ne remue ; mais tout à coup, un bruit d'ailes se fait entendre, et, de l'obscurité, tombe un oiseau. C'est un pétrel qui s'est posé à terre. Il connaît les parages et s'oriente fort bien. Il ne craint pas les hommes et passe à côté d'eux avec une sorte de gloussement; il se dirige vers son terrier où il entre aussitôt, et où, sans retard, une conversation animée s'établit entre les deux parents qui se retrouvent après une journée de séparation Et les autres oiseaux arrivent, en bandes compactes, les unes après les autres ; en une demi-heure, tout le monde est rentré. Le départ est pittoresque aussi. Il faut se lever de grand matin pour le voir, avant que le jour ne soit levé, vers deux heures et demie du matin. Dans l'obscurité, on croit apercevoir d'innombrables chicots d'arbrisseaux morts : ce sont des pétrels sortis de leur terrier, immobiles, et qui s'attendent. Dès qu'il fait un peu plus clair, tous ces petits spectres silencieux prennent leur vol, sans faire entendre un seul cri, pour ne pas attirer l'attention des grandes mouettes qui leur font une chasse acharnée. En quelques minutes tous les pétrels sont partis. Quand le soleil se lève, il n'en reste plus un depuis longtemps.

* * *

On se souvient peut-être que, l'année dernière, a eu lieu un concours pour l'étude des insectes qui détruisent les livres. L'un des lauréats a été M. Constant Houlbert, qui vient de publier un consciencieux travail. Nous nous contenterons de citer les conclusions auxquelles il est arrivé.

Les espèces d'insectes qui nuisent aux livres et aux bibliothèques sont plus nombreuses qu'on ne le suppose généralement. M. Houlbert en a décrit soixante-sept espèces. Elles se rapportent à sept ordres différents, mais le groupe des coleoptères en comprend à lui seul presque la moitié. A part les termites qui produisent toujours des dégâts considérables, mais qui sont heureusement rares et localisées en Europe, ce sont les coléoptères et les orthoptères qui sont les plus nuisibles; parmi les coléoptères les plus dangereux de tous, sans comparaison possible, ce sont les Anobiides. De tous les insectes nuisibles aux livres, le plus dangereux et le plus répandu est l'*anobium paniceum*, la vrillette du pain. Neuf fois sur dix, en France, ce sera lui que les bibliothécaires auront à combattre. Son évolution biologique est heureusement assez bien connue, les moyens que nous possédons pour le détruire ou enrayer sa propagation sont nombreux, incontestablement, le plus avantageux de tous est le sulfure de carbone employé comme fumigation.

Les insectes naissant dans le bois des rayons ou dans les reliures sont tous des coléoptères. Parmi les groupes qu'on rencontre toujours dans les bibliothèques, on peut citer les Anobiides et les Ptinides ; parmi ceux qui sont suspects, on peut citer les Apatides, les Lyctides, les Cucujides, les Trogositides, quelques Ténébrionides. Ceux qu'on rencontre le plus souvent après la Vrillette du pain, sont les *Lasioderma* et les diverses espèces du genre Anobium.

Dans la catégorie des insectes naissant dans le livre lui-même, c'est-à-dire y déposant leurs œufs, on a à citer tous les coléoptères ; aux Anobiides et aux Ptinides s'ajoutent les Dermestides. Joignons-y les lépidoptères de la famille des Tinéides (teigne) et nous aurons tous les insectes qui s'attaquent spécialement aux reliures. Quant à ceux qui — tout en se développant à l'intérieur des volumes —, recherchent plus particulièrement le papier et la colle de pâte, on peut citer les Thysanoures, les Poduridés et les Psoques. En ce qui concerne les Blattes, à moins de circonstances toutes particulières, leurs œufs sont toujours déposés dans les fentes des murs ou des boiseries.

Les insectes recherchant la colle et les substances amylacées qu'elle contient, soit les Lépismes, les Lépidocyrtes, les Seiras, les Psoques, etc. Pour les détruire, il suffira de nettoyer fréquemment les coins sombres des bibliothèques humides avec une solution concentrée de carbonate de soude à 35 0/0.

Les coléoptères de la famille des Dermestides recherchent avant toute chose le coin des reliures ; parmi les lépidoptères, il en est de même des Tinéides.

Les Blattes, au contraire, sont attirées par le papier, surtout s'il est humide, mais dans les cas de disette, elles n'épargnent ni le cuir ni le carton des reliures.

Les insectes nuisibles aux livres ne sont pas très nombreux dans les bibliothèques du nord de la France, où l'on ne peut guère citer que les Vrillettes et les Lépismes, A mesure qu'on s'avance vers les contrées méridionales, les espèces nuisibles deviennent de plus en plus nombreuses, mais c'est surtout dans les contrées tropicales que l'on a à redouter les ravages les plus sérieux. C'est là surtout que les Termites abondent, et qu'ils conduisent sur de vastes espaces leurs dangereux travaux souterrains.

Les remèdes préventifs déjà essayés consistent le plus souvent dans l'emploi des substances odorantes pour ce qui concerne les livres, dans l'injection de substances minérales pour ce qui concerne le bois des rayons. Aucun ne possède une efficacité absolue. Il faudra utiliser tous les moyens dont on dispose et combiner un ensemble de mesures applicables à chaque cas particulier.

* * *

On se propose d'élever un monument aux pigeons qui, pendant le siège de 1870, ont rendu de si grands services. Ce projet, patronné par d'éminentes personnalités et lancé par M. Hachet-Souplet, directeur de l'Institut de psychologie zoologique, est le premier conçu dans le but de rappeler la dette de reconnaissance contractée par les Parisiens envers l'oiseau messager. Nul plus que Frémiet, le grand animalier, professeur au Muséum, n'était qualifié pour le réaliser. Le monument se compose d'une colonne surmontée d'un écusson lauré, symbolisant la Ville de Paris, et autour duquel des motifs sculpturaux représentent la vie des pigeons voyageurs. A gauche se trouve un nid renfermant deux jeunes soignés par les parents ; au sommet un oiseau, porteur d'une dépêche, prend son vol ; à droite, un autre, touché par le plomb de l'ennemi, meurt parmi des crosses de fusil brisées et des fragments d'obus. Sur la colonne se détache la date : « 1870 ». Le comité a lieu d'espérer qu'un emplacement lui sera concédé au parc Monceau (1). Un autre sculpteur, Bartoldi, voulait exécuter le monument dont il disait avoir eu le premier l'idée, mais il a été repoussé avec pertes et fracas.

Henri Coupin.

L'ÉLEVAGE DES AUTRUCHES

DANS LA COLONIE DU CAP

Dès 1857, quelques fermiers réussirent à capturer des Autruchons sauvages qu'ils parvinrent à élever. En 1865, apparurent les premières autruches domestiquées. Mais c'est en 1869 seulement que les incubateurs étant perfectionnés par M. Douglas, d'Hatherton, district d'Albany, l'élevage de l'Autruche passa réellement dans la pratique et que, soit par l'incubation, soit par l'élevage artificiel, on arriva à apprivoiser l'Autruche, dont la sauvagerie et la timidité naturelles étaient une des principales difficultés à surmonter.

Vers 1870, un couple qui avait déjà reproduit ou était garanti pour la reproduction, valait couramment 200 livres sterling et atteignait jusqu'à 1.000 livres sterling, pour des oiseaux hors de pair, et le prix moyen des Autruches était de 10 livres sterling.

Il en résulta un développement subit et considérable de cette industrie. Quiconque avait un grand jardin ou une petite ferme élevait des Autruches.

L'année 1862 vit l'apogée de cette industrie. Il y eut alors surproduction et les prix tombèrent, causant de véritables ruines. Dès 1886, la valeur des plumes avait baissé de 50 %.

(1) Les souscriptions sont reçues dès maintenant, au siège de la Société protectrice des animaux, 84, rue de Grenelle, et au siège de l'Institut de psychologie zoologique, 31, rue de Buffon, Paris.

Il est intéressant de comparer les prix moyens des plumes d'Autruche au Cap depuis quarante-cinq ans.

Val. moyenne par. livre

	liv. st.		liv. st.
1850	3,13,0	1880	5,8,0
1855	6,10,0	1885	2,6,8
1860	8,8,0	1890	2,13,1 1 2
1865	3,14,0	1891	2,7,3 1/4
1870	3,1,0	1894	1,5,1
1875	6,3,0	1895	1,9,10

Aujourd'hui les prix des oiseaux sont les suivants :

Un couple reproducteur de 35 à 40 liv. st. chacun;
Autruchons de 2 à 3 liv. st. »

L'élevage sur une petite échelle avec l'alimentation purement artificielle, très coûteuse, devenait impossible.

De plus, des maladies, dues sans doute à cette alimentation et au manque d'espace affecté aux Autruches se déclarèrent et la petite industrie disparut, laissant comme résultat des pertes considérables.

La grande ferme d'Autruches, la seule pratiquée actuellement, demande des connaissances et une expérience spéciales, des soins personnels attentifs et constants et des pâturages convenables, tels que ceux du Karou avec ses herbages et ses buissons comestibles.

La colonie du Cap peut se diviser en 3 régions spéciales :

Dans la partie côtière, sur une profondeur d'une trentaine de milles, les pâturages sont acides, les troupeaux n'y prospèrent pas, les Moutons n'y peuvent vivre.

Les plateaux nommés « Karou » sont d'immenses plaines formées d'un sol très fertile avec des broussailles alcalines : mais les pluies y sont incertaines et toute culture y est impossible sans irrigation. C'est le pays par excellence du Mouton, quand pourtant les sécheresses n'y sont point trop terribles.

Entre ces deux régions il y a une zone intermédiaire avec des herbages mélangés et qui nourrit les plus grands troupeaux de l'Afrique du Sud. On y peut cultiver la luzerne en irriguant avec des pompes et c'est cette région qui est reconnue, surtout dans la partie orientale, comme la plus propre à l'élevage de l'Autruche, à laquelle une alimentation verte et fraîche est indispensable, principalement pendant les sécheresses. Les centres de l'élevage de l'Autruche sont maintenant Oudtshoorn, puis Albany, Somerset East, Uitenhage, Willowmore, Cradock, Jansenville, Humansdorp, Riversdale, Bedfort, Calvinia, Murraysburg, Aberdeen, Swellendam, Uniondale, Prince Albert, Bathurst, Colesberg, et enfin Worcester, où il y en a un très petit nombre.

Installation d'une ferme. — Il a été reconnu qu'une des premières conditions est de disposer de grands espaces afin de ne pas laisser toujours les oiseaux dans les mêmes camps. Le mieux serait de pouvoir les changer de place tous les six mois, de façon à laisser au sol le temps de se reposer et de reproduire l'herbe qui est promptement dévorée par les Autruches, qui s'attaquent d'abord aux herbages qu'elles préfèrent, négligeant les autres qui prennent bientôt le dessus, envahissent tout le sol au détriment de bons herbages qui disparaissent.

On évite par ce procédé la contamination du sol qui engendre ou développe les maladies parasitaires internes ou externes.

La dimension des fermes varie suivant le nombre des oiseaux qu'on y veut élever et aussi suivant la fertilité du sol.

Prenons par exemple une ferme dans les districts d'Houdtshoorn ou d'Albany, les meilleurs :

Pour 13.000 acres (environ 7.000 hectares), on aura 600 oiseaux et 300 têtes de bétail à reproduction. Toute la propriété est entourée de fortes clôtures en fil de fer de cinq pieds de haut et subdivisée en nombreux camps également enclos.

Près de la ferme, les camps sont d'environ 100 acres chacun et destinés à l'élevage des jeunes. Plus loin il y a des camps de 25 acres réservés à un couple reproducteur. Plus loin encore des camps de 2.600 acres contenant chacun environ 150 oiseaux.

Il faut avoir constamment des hommes occupés à tendre des pièges aux animaux carnassiers, qui sont un des plus grands dangers pour les Autruchons. L'empoisonnement par la strychnine est un des meilleurs procédés.

Elevage. — Deux procédés sont en présence, l'élevage artificiel et l'élevage naturel.

M. Douglass, une autorité dans la matière, préfère l'élevage, en tout ou en partie, artificiel.

Si l'oiseau couve lui-même ses œufs, il donnera au plus deux couvées par an de 12 à 17 œufs chacune, soit de 25 à 35 œufs qui auront de grands risques à courir de la part de leurs ennemis naturels, les carnassiers et les intempéries.

Si un mâle est mis avec deux femelles, M. Douglass assure avoir eu dans une année jusqu'à 188 œufs, qui, mis dans un incubateur, ont donné 133 petits, dont 115 sont arrivés à l'âge adulte.

C'est dans les camps réservés de 25 acres que se trouvent les nids, sur lesquels les parents couvent pendant six semaines, le mâle la nuit, la femelle le jour. La durée de l'incubation artificielle est la même.

Dans l'élevage artificiel, les petits peuvent sortir deux jours après l'éclosion, si le temps est beau, et si on les tient à l'abri du vent. Un indigène doit les surveiller constamment dans les camps d'élevage de 100 acres chacun, le troisième jour ils commenceront à becqueter le gravier et à en remplir leur gésier; le quatrième jour, ils prendront de la nourriture fraîche verte, la luzerne coupée fin étant ce qu'il y a de meilleur. Leur surveillant indigène mettra à leur disposition du gravier fin pour aider la digestion et de petits morceaux d'os pour augmenter les aliments phosphatés. Il leur donnera aussi du grain et de l'eau. Le soir, il les mènera dans l'incubateur pour être tenus chauds. Si le temps change dans la journée et, surtout si la pluie survient, il les rentrera dans une pièce chaude bien aérée, dont le sol est finement et proprement sablé.

Dans l'élevage naturel, un indigène accompagne aussi les père et mère et les petits, pour habituer ces derniers à la présence de l'homme et les apprivoiser, et aussi pour donner aux Autruches des soins analogues à ceux donnés aux petits couvés artificiellement.

Pendant tout le premier mois les petits doivent être remis le soir dans l'incubateur ou, tout au moins, dans des caisses reposant sur des sacs ou de la paille et recouvertes, sauf une petite ouverture pour le passage de l'air.

Les trois ou quatre premiers jours, ils mangeront aussi des déjections d'oiseaux plus âgés. Ces déjections peuvent être remplacées facilement par de la bouse de vache fraîche. Du reste, pendant ces premiers jours, le petit se

nourrit en grande partie du jaune de l'œuf qu'il a résorbé dans l'estomac.

A deux mois, ils peuvent être mis la nuit dans des hangars abrités du vent. A trois mois, ils peuvent être laissés entièrement dehors, excepté par les mauvais temps.

Le grand secret est de leur donner autant de nourriture verte qu'ils en peuvent manger.

Il est conseillé aussi de mettre les Autruches dans un champ de vieille luzerne, dès qu'elles ont deux mois, et de les laisser se nourrir elles-mêmes.

Les oiseaux sont appelés Autruchons jusqu'à sept ou huit mois, tant qu'ils ont encore leur premier plumage; de là à un an, on les appelle jeunes; de un à quatre, oiseaux à plumes (à trois ans, ils doivent être en plein plumage); enfin reproducteurs à partir de quatre ans.

Nous avons dit que les oiseaux adultes étaient par troupe de 150 dans de grands parcs de plus de 2 000 acres. A l'extrémité de ces parcs se trouve un espace planchéié de vingt pieds carrés aboutissant lui-même à un autre plus petit, large seulement de 10 pieds avec une extrémité mobile. On y pousse les Autruches qui se trouvent ainsi enfermées sans pouvoir donner de coups de pied pendant qu'on prend les plumes.

Autrefois les plumes étaient arrachées tous les six mois, ayant atteint au bout de ce temps leur développement apparent, mais le vaisseau sanguin qui alimente la tige de la plume n'est pas encore entièrement desséché, et l'arrachement dans ces conditions compromet la qualité des récoltes suivantes, qui allaient ainsi chaque jour en diminuant.

D'autre part, la plume ne doit pas être laissée après le desséchement complet de ce vaisseau sanguin, car alors, n'ayant plus d'aliment, sa pointe se détériore, ce qui lui fait perdre beaucoup de valeur.

Actuellement, pour avoir la plume dans toute sa beauté, sans compromettre les récoltes suivantes, on coupe, au bout de 6 mois, ce qu'on appelle les *quill feathers*, c'est-à-dire les grandes plumes blanches et grises (primaires, secondaires et tertiaires), et on laisse la racine dans l'alvéole jusqu'à complète maturité.

Quand l'Autruchon a 7 mois, on coupe les *quill* aussi près que possible de l'alvéole, sans cependant faire saigner la racine. On arrache deux rangs de plumes brutes au-dessus et au-dessous du bras de l'aile, en ayant soin, toutefois, de ne pas laisser la peau à nu. On arrache la queue, et deux mois après, on arrache les racines des *quill*. Il faut répéter cette opération tous les six mois.

Après ce premier plumage on a ainsi une pousse de six mois pour les plumes noires et grises dont la pointe ne craint pas d'être endommagée, et qui protègent les *quill* durant les quatre premiers mois de leur croissance.

La queue est prête à être arrachée tous les sept mois et c'est la meilleure époque. Si on la laisse jusqu'au moment de couper les *quill canons*, elle sera endommagée; mais si l'on veut opérer d'un seul coup, les plumes devront être coupées et les racines enlevées comme pour les plumes des ailes.

De grandes précautions doivent être prises pour enlever les plumes brunes des jeunes, dont la peau est très délicate.

Il est clair que les plumes d'oiseaux domestiques sont moins belles que les plumes sauvages; mais l'Autruche n'ayant pas de saison de mue, les plumes à l'état sauvage tombent les unes après les autres, quand elles sont chassées par celles qui poussent.

Enfin le fait suivant est intéressant à noter :

Le fruit du Figuier de Barbarie (*Cactus opuntia*) est un des meilleurs aliments pour l'Autruche, surtout les jeunes et les malades, mais l'oiseau n'en digère pas la graine, qui se trouve ainsi disséminée partout. Il en est résulté dans certains endroits que le Cactus a pris un tel développement, qu'il envahit les parcs à Autruches au point d'empêcher la circulation des oiseaux, qui se blessent à ses redoutables épines. C'est là un danger auquel il n'est pas facile, paraît-il, de remédier.

La force de l'Autruche est très grande, et aussi sa résistance. Un oiseau lancé à la course brise toutes les barrières et fait même une brèche dans les murs (sans ciment) sans se faire de mal. Il y a de grandes batailles entre les mâles à l'époque reproductrice, et c'est avec les pattes qu'ils se battent. Ils donnent des coups de pied formidables en avant, et comme la patte s'abaisse en revenant, l'ongle de l'orteil le plus long fait souvent des coupures et des déchirures très graves, Un coup de pied d'Autruche jette un homme à terre instantanément, et M. Schreiner a vu une autruche en colère faire traverser à son pied une plaque de tôle derrière laquelle un homme s'était réfugié. L'Autruche donne son coup de pied jusqu'à hauteur du visage de l'homme, et les cas de mort par suite de cet accident ne sont nullement rares. Au moment du rut, l'Autruche mâle semble ne rien craindre au monde, excepté peut-être le chien. Elle n'hésitera pas à attaquer une locomotive... On a vu un mâle se jeter au-devant d'un train qui arrivait, se précipiter sur la locomotive en sifflant et en ruant, et se faire hacher par elle, naturellement. L'Autruche saute assez bien et nage de façon très suffisante.

Elle danse aussi... C'est une habitude qu'ont toutes les Autruches, jeunes ou vieilles, de pratiquer ce qu'on a nommé la valse. Au matin, si elles sont en nombre, on les voit souvent s'élancer, puis, après avoir parcouru quelques centaines de mètres, s'arrêter, les ailes levées, se mettre à tournoyer rapidement sur elles-mêmes, jusqu'à en être étourdies, ou encore à se casser une jambe. Les mâles se pavanent aussi, avant le combat, ou pour faire leur cour. Ils s'agenouillent — sur la cheville, non sur le genou — ouvrant les ailes, et les balançant en avant et en arrière, alternativement d'un côté à l'autre, tandis que le cou est abaissé au niveau du dos, et que la tête va frapper les côtes, tantôt à gauche, tantôt à droite. Les plumes sont toutes hérissées. L'animal est à ce moment à tel point absorbé par ses pensées qu'il semble aveugle au monde extérieur; on peut l'approcher et le saisir. Le mâle seul fait entendre un cri : il « bomme » ou « lromme ». On peut imiter son cri en tenant la bouche fermée, tandis qu'on essaie de prononcer bonou à trois reprises, et à court intervalle; la bouche se remplit d'air; chez l'autruche c'est le cou; car elle produit son cri sans ouvrir la bouche.

L'Autruche mangera à peu près tout au monde sans s'en trouver plus mal : et le proverbe « avoir un estomac d'Autruche » n'est pas sans fondement. Elle avale des oranges, de petites tortues, de la volaille, de petits chats, des os, etc. M. Schreiner a un jour trouvé une de ses administrées dans sa salle à manger, qui avalait une caisse de pêches. Une autre fois, la balle du tennis ayant été chassée vers elle, elle s'en est emparée et l'a déglutie sur-le-champ. Une troisième a avalé plusieurs mètres de fil de fer pour barrières et une demi-douzaine de cartouches : elle suivait les ouvriers et ramassait les

morceaux de fil de fer à mesure qu'on les coupait. A propos de l'alimentation de l'Autruche, il faut noter que le plus souvent elle ne déglutit pas chaque bouchée séparément : elle en accumule plusieurs dans un sac œsophago-pharyngien, et avale quand il est plein. La déglutition est lente, aussi peut-on suivre deux gorgées en train de descendre, à quelque distance l'une de l'autre le long du cou. L'oiseau s'étrangle parfois, en ce cas on ouvre le cou, on enlève l'obstacle et on recoud. La guérison est la règle, et l'opération est courante.

L'Autruche est monogame : le mâle choisit une femelle et s'installe avec elle. Ils font d'abord le nid : le mâle creuse un trou en grattant : la femelle le garnit d'herbes. La femelle y dépose un œuf tous les deux jours et quand il y en a de 5 à 15, elle commence à couver. Le mâle l'aide ; il prend le service de nuit, et la femelle le service de jour. On a parfois raconté que les œufs sont abandonnés le jour à la chaleur solaire : c'est une erreur. La poule couve de huit heures du matin à quatre heures du soir; le mâle, de quatre heures du soir à huit ou neuf heures du matin, et la nuit la femelle vient rejoindre le mâle dans le nid pour dormir.

On a parfois beaucoup de peine à distinguer un nid d'Autruche, quand la femelle est sur les œufs. L'oiseau allonge la tête, le cou et la queue, et son plumage se confond absolument, pour la couleur, avec le sol environnant. De loin et même de près on croit voir une pierre, une fourmilière, un petit tertre. « Même un éleveur peut, pour ainsi dire, marcher sur une femelle qui couve, en plein jour, sans l'apercevoir. » Le mâle est tout aussi bien protégé par sa coloration, pendant les heures où il est de faction.

Le nid est complété par une sorte de petit talus qui se forme après le début de l'incubation. Il s'établit de la façon que voici : l'oiseau allonge le cou, ramasse de petits cailloux et du sable dans son bec, et les laisse tomber autour de son corps. Ce talus est fort utile, car le nid tend plutôt à se remplir, par la chute de sable ou de terre qui se fait chaque fois que l'oiseau vient s'installer, et le rempart additionnel empêche les œufs de s'éparpiller de tous côtés. Il empêche aussi la pluie d'inonder les œufs.

Ceux-ci roulent bien parfois à l'extérieur. On a souvent dit que les parents ont coutume de soustraire un ou deux œufs à l'incubation pour les faire servir à l'alimentation des jeunes : mais c'est là une erreur. Ils sont sortis accidentellement. Qu'un de ces œufs — ou de ceux du nid même — se brise, les parents s'en débarrassent généralement en l'avalant, coquille comprise. Mais le mâle ne joue nullement le rôle qui lui a été parfois attribué : il ne sert pas d'accoucheur, et ne fend pas la coquille avec son bec, pour faire sortir le poussin, et avaler ensuite la membrane et la coquille. Le jeune vient au jour sans le secours de personne. Et plus il vient vite, mieux cela vaut pour lui. S'il tarde, en effet, s'il appartient à un œuf pondu après que l'incubation des premiers œufs a commencé, il a bien des chances de ne jamais connaître la vie libre; après trois ou quatre jours que les premières éclosions se sont produites, la mère abandonne le nid et cesse de couver. Il arrive donc que dans chaqne nid il se perd de 2 à 5 à 6 œufs contenant des jeunes, faute d'une incubation suffisante.

L'éclosion est précédée de signes auxquels les parents ne se trompent pas et qui leur donnent beaucoup d'agitation : on entend les cris des jeunes, et le bruit de leur bec qui s'attaque à la coquille. Les jeunes sont très incapables pendant les 24 premières heures. Ils ne peuvent se tenir debout, ils sont enflés de la tête et des pattes, et ils ont peu de conscience. Ils ne mangent rien le premier jour, mais bientôt ils apprennent à se servir de leurs jambes, et se promènent, accompagnés d'un des parents ou de tous deux. Ceux-ci les défendent admirablement en cas de danger, et les petits savent très bien aussi s'accroupir dans la terre et tacher de se dissimuler à la vue, ce à quoi ils réussissent d'ailleurs très bien. Les parents distinguent sans hésitation leurs petits de la couvée des autres, et témoignent autant d'affection aux premiers que d'antipathie à la progéniture d'autrui.

On a fait courir le bruit que l'Autruche est polygame. M. Schreiner explique avec détail l'origine probable de cette notion, qui n'est d'ailleurs pas absolument erronée. Le mâle est naturellement monogame, et il reste tel toutes les fois que le nid a été établi à bonne distance du voisinage d'autres Autruches.

Quand l'emplacement a été mal choisi, quand il se trouve dans un endroit où les autres oiseaux ont facilement accès, il n'en va plus de même, et on voit fréquemment un même nid occupé tour à tour par deux, trois, quatre, cinq, et même huit femelles qui ont toutes les mêmes droits, ayant toutes déposé des œufs. Ceux-ci sont alors au nombre de 80 ou 90, parfois plus encore, — jusqu'à 150 — mais il est rare qu'un seul d'entre eux vienne à bien. Il y a polygamie évidente. Elle tient à ce que le mâle, après son choix fait, a été sollicité par d'autres femelles — elles sont plus nombreuses que les mâles — par ce que M. Schreiner appelle les *unattached pens*, les poules sans liens matrimoniaux ; il a cédé, et les femelles profitent du nid déjà fait par l'épouse légitime. Il est donc polygame par bonté, par complaisance, plutôt que par nature. Cette bonté a le plus souvent des effets fâcheux, le nid surchargé d'œufs dont la plupart ne peuvent être convenablement couvés, ne donne point de naissances. Beaucoup sont cassés par les allées et venues, et la précipitation des femelles qui attendent que le nid ait été évacué pour aller y déposer un nouvel œuf ; beaucoup encore sont sortis du nid, et au total les 50 ou 70 œufs peuvent ne pas donner un seul poussin. Le coq, qui prévoit ce résultat, semble-t-il, abandonne souvent sa famille avant la fin de l'incubation et disparaît.

M. Schreiner est absolument opposé à l'idée que la polygamie est chose normale chez l'Autruche : l'état normal et avantageux, c'est la monogamie ; l'état anormal et désastreux, c'est la polygamie. Et les conséquences désastreuses de cette dernière sont précisément la preuve que la monogamie est la règle; avec la polygamie, l'espèce disparaîtrait bientôt. La polygamie existe toutefois, mais dans certaines conditions seulement.

Il y a pourtant, d'après notre auteur, des faits qui semblent indiquer la possibilité de certaines conditions curieuses et exceptionnelles réglant la nidification et les relations sexuelles de l'Autruche. Comme il ne cite pas ces faits et ne donne aucune indication sur les conditions dont il s'agit, force nous est de nous en tenir là et d'attendre que de nouvelles observations lui permettent de formuler des faits précis. Il semblerait que pour lui la polygamie est la règle et une nécessité de race — puisque la polygamie n'amène que des résultats déplorables, mais il est évident que la polygamie est aussi fort répandue, et il s'agit de déterminer les conditions où elle s'observe le plus souvent. Il est peu probable que ce soit M. Schrei-

ner qui les détermine; car il s'est retiré des affaires et ne s'occupe plus des Autruches. Nous ne pouvons que le regretter, car il eût certainement ajouté encore aux notes que nous venons de résumer brièvement et contribué à compléter nos notions sur un oiseau curieux et intéressant dont l'histoire n'est pas complète, tant s'en faut.

FOREST AINÉ.

Les Plantes

NOMBREUSES SUPERSTITIONS AUXQUELLES ELLES ONT DONNÉ LIEU

LE LIS

(Suite.)

La question de savoir pourquoi les lis ont été adoptés par nos rois pour constituer les armes de France, — et si les trois objets qu'on voit sur le champ d'azur de l'écu sont bien des lis, — a été longuement controversée (1).

Voici ce qu'en dit Voltaire dans son *Essai sur les mœurs* (ch. LI) : — « L'étendard royal de France était un bâton doré avec un drapeau de soie blanche semé de fleurs de lis : ce qui n'avait été longtemps qu'une imagination de peintre commençait à servir d'armoiries aux rois de France. D'anciennes couronnes des rois lombards, dont on voit des estampes fidèles dans Muratori, sont surmontées de cet ornement, qui n'est autre chose que le fer d'une lance lié avec deux autres fers recourbés : une vraie hallebarde.

(Ch. LXXV. — *A propos de la loi salique, qui éloigne les femmes du trône de France.*) — Si c'est une loi des anciens Saliens, elle a donc été faite avant qu'il y eût des rois de France ; elle ne regardait donc point nos rois. On a toujours voulu fortifier les opinions, quelles qu'elles fussent, par l'autorité des livres sacrés ; les partisans de la loi salique ont cité ce passage que « *les lis ne travaillent ni ne filent* (2) » ; et de là ils ont conclu que les filles, qui doivent filer, ne doivent pas régner dans le royaume des lis... Cependant les lis ne travaillent point, et un prince doit travailler ; les léopards d'Angleterre et les tours de Castille ne filent pas plus que les lis de France, et les filles peuvent régner en Castille et en Angleterre. De plus, les armoiries des rois de France ne ressemblèrent jamais à des lis ; c'est évidemment le bout d'une hallebarde, telles qu'elles sont décrites dans les mauvais vers de Guillaume le Breton :

Cuspidis in medio uncum emittit acutum.

« L'écu de France est un fer pointu au milieu de la hallebarde. »

Quant à l'écrivain napolitain Vico (*Science nouvelle ; économie politique*, liv. I), son opinion est assez curieuse :

« Nous croyons que les lis d'or dont se composent les armoiries des rois de France étaient au commencement trois grenouilles plutôt que trois crapauds, comme on l'a cru. Le nombre *trois* forme le superlatif de la langue française, c'est-à-dire un très grand enfant de la terre ou un très grand seigneur. »

C'est peut-être un peu tiré aux cheveux ; mais, à tout prendre, cette explication cocasse en vaut bien une autre.

Mais le P. Rapin (*Hortorum carmen*, lib. I), comme Tallemant des Réaux dans la *Guirlande de Julie*, veut que le Ciel lui-même ait donné les lis pour emblèmes à nos rois :

Ante alias autem florem hunc sibi Gallia gentes
Præcipuum optavit. Phrygiis seu missus ab oris
Per Francum Hectoriden falis cum plenus avilis,
Externasque ardens trans æquora quærere lauros
Appulit his primùm terris, sedesque locavit ;
Sive, quod antiquos perhibent memorare parentes,
Lilia summo olim ceu lapsa ancilia cœlo.....
Etc., etc.

« La France la première adopte le lis. Francus, fils d'Hector, fondateur de la nation française, l'apporta, dit-on, des bords de la Phrygie, lorsque enflammé de l'amour de la gloire, qu'il avait puisé dans le sang de ses aïeux, il vint à travers les flots moissonner dans nos contrées des lauriers qui n'étaient pas nés pour lui, et fonder notre empire.

« Mais, s'il faut croire au témoignage de nos pères, les lis descendirent du ciel sur un bouclier. Clovis qui, le premier de nos rois, éleva des autels au Christ, les reçut d'une main pure, et voulut que ses descendants conservassent avec respect ce présent divin ; et qu'il fût le blason de nos rois et le bouclier de la France. »

Puis, le refrain accoutumé à la gloire du Roy :

« Lys, fleuris à l'ombre de l'olivier pacifique ; *Louis le permet* (!!!). Après avoir semé la terreur au milieu des nations, il fait cesser le tumulte des armes, terrasse la fraude et l'injustice, *abolit les duels* (!!!) et rend le calme à l'univers. »

Pauvre lis, dis-moi, t'en doutais-tu ?

Comme témoignage de haute faveur, les rois autorisaient, dans les grandes occasions, les seigneurs à mettre dans leurs armoiries des fleurs de lys ; c'est ce qui a inspiré ces vers à Boileau, dans sa *Satire V* :

Je veux que la valeur de ses aïeux antiques
Ait fourni de matière aux plus vieilles chroniques,
Et que l'un des Capets, pour honorer leur nom,
Ait de trois fleurs de lis orné leur écusson.

Le roi Charles VII autorisa Jeanne d'Arc à prendre le nom de *Jeanne du Lys*, et des fleurs de lis furent mises dans son écusson.

Cette fleur devint aussi l'emblème de plusieurs ordres de chevalerie :

En 1048, Garcias IV, roi de Navarre, institua l'ordre militaire de *Notre-Dame du Lys*, en l'honneur d'une image de la Sainte Vierge trouvée miraculeusement dans un lis, et qui guérit le prince d'une maladie très dangereuse.

En 1369, Louis le Bon, duc de Bourgogne, fit figurer le lis blanc dans son *Ordre du Chardon*, qui consista dès lors en un collier d'or orné de lis et de chardons en émail.

En 1403, Ferdinand, infant de Castille, depuis roi

(1) Voyez : *Mémoires de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres* : Discours sur les anciennes sépultures de nos rois, par le R. P. dom Mabillon ; t. II (1717), p. 690-691. — *Ibidem* : De l'origine des armoiries en général, et en particulier de celles de nos rois, par M. de Foncemagne ; t. XX (1753), p. 588 et suiv.

Monographie historique et littéraire du lis, par de Cannart d'Hamale. Malines, 1870, in-8.

De l'origine des fleurs de lis dans les armoiries royales de France, par Renaud. Château-Thierry, 1890, in-8 ; pièce, etc.

(2) *Lilia..... neque laborant neque nent* (MATTH., VI, 28).

d'Aragon, institua l'*Ordre du Vase du Lys* (Moreri, *Dictionnaire historique*, t. IV).

En 1413, il institua celui *du Lys et du Griffon.*

En 1546, le pape Paul III en créa un sous le nom de *Notre-Dame du Lys.*

Enfin, en 1814, Louis XVIII institua l'*Ordre du Lis.* Cette décoration (*ruban blanc et lis d'argent*) vécut ce que vivent les lis, l'espace d'un matin : distribuée à la pelle, comme aujourd'hui les palmes académiques, elle disparut promptement sous le ridicule.

Naturellement, le lis a eu les honneurs de la légende. Parmi celles dont il fait l'objet, je me bornerai à citer celle-ci :

« Le monastère de Corvey, sur le Weser, disent les frères Grimm dans leurs *Traditions allemandes*, a reçu de Dieu la grâce particulière que, toutes les fois qu'un des frères doit mourir, celui-ci reçoit un avertissement trois jours auparavant, au moyen d'un lis qui se trouve dans une guirlande suspendue au chœur. Ce lis n'a jamais manqué de descendre merveilleusement de la guirlande, pour venir se montrer sur le siège du frère dont la vie est arrivée à son terme ; de sorte que le frère reconnaît infailliblement que, dans trois jours, il doit prendre congé de ce monde.

Ce prodige durait déjà depuis plusieurs centaines d'années, lorsqu'un jour, un jeune frère de l'ordre, prévenu par un semblable avertissement que le moment de sa mort approchait, et ne tenant pas compte de cet avis, eut l'idée de transporter le lis de son siège sur celui d'un vieil ecclésiastique, pensant que c'était plutôt au vieux qu'au jeune à mourir.

« Aussitôt que le bon vieux frère aperçut le lis fatal, il fut saisi d'une si vive frayeur qu'il tomba gravement malade ; toutefois, il ne mourut pas, et il parvint même à se rétablir parfaitement. Mais le jeune frère qui avait voulu jouer au plus malin, mourut subitement le troisième jour. »

Voilà ce qui prouve, une fois de plus, qu'il ne faut jamais plaisanter avec les choses saintes.

Rarement fleur fut plus employée dans la représentation des saints.

Sans parler des verges d'Aaron et de Joseph (père de J.-C.) qui, plantées en terre, se couvrirent de lis pendant la nuit, l'ange Gabriel, annonçant à la Vierge Marie qu'elle concevra, tient un lis à la main.

Le même saint Joseph est représenté avec un lis.

Saint Norbert, fondateur des Prémontrés et archevêque de Magdebourg, tient aussi un lis : quand il mourut, on vit son âme monter au ciel sous la forme d'un lis.

Saint Julien et sainte Basilide tiennent tous les deux la même branche de lis, en commémoration de la virginité qu'ils vouèrent à Notre-Seigneur le jour même de leurs noces : « Ayant vu leurs noms tracés dans le livre de vie, dit le R. P. Cahier, ils prirent le parti de préluder à l'avis du ciel en imitant dans leur union la pureté des anges (1). » — Il eût été encore plus simple de ne pas se marier ; mais on ne pense pas à tout.

Saint Chysanthe et sa femme sainte Daria portent également la même et unique tige de lis, parce que, comme les précédents, ils s'abstinrent d'user des droits que leur conférait pourtant le saint sacrement du mariage.

Saint Dominique a aussi le lis pour attribut, parce qu'à sa mort, il déclara avoir conservé sa virginité.

Saint Guillaume de Montpellier : parce qu'à sa mort il sortit de sa bouche un lis portant écrits ces mots : *Ave, Maria.*

Trois autres lis naquirent ainsi dans la bouche des bienheureux Joscio, Josbert et Salaün, et ils ne sont pourtant pas béatifiés. On les représente néanmoins tenant un lis.

Une centaine d'autres saints ont également le lis pour attribut : saint Nicolas de Tolentino, saint François d'Assise, saint Antoine de Padoue, saint Thomas d'Aquin, saint Jean de la Croix, saint Jean de Dieu, etc., etc.

E. N. Santini de Riols.

(1) A en croire le P. Henriquez, jésuite, le ciel n'est pas ce qu'un vain peuple pense. Il dit dans son livre *De l'occupation des saints dans le ciel :* « Il y aura un souverain plaisir à baiser et embrasser les corps des bienheureux ; on se baignera à la vue les uns des autres ; il y aura pour cela des bains très agréables où l'on nagera comme des poissons ; les saints chanteront aussi agréablement que des calandres et des rossignols ; les anges s'habilleront en femmes, et ils paraîtront aux saints avec des habits de dames, avec les cheveux frisés, des jupes à vertugadins, et du linge le plus riche ; les hommes et les femmes se réjouiront avec des mascarades, des festins et des ballets : les femmes chanteront plus agréablement que les hommes, afin que le plaisir soit plus grand ; elles ressusciteront avec des cheveux plus longs, et elles se pareront avec des rubans et des coiffure comme on fait dans le monde, etc., etc. »

(Voyez le premier volume de la *Morale pratique,* p. 274 et suiv.)

Histoire Naturelle

DES

OISEAUX EXOTIQUES DE VOLIÈRE

(*Suite.*)

Famille des Plocéidés

Donacole à deux bandes. — *Donacola bivittata* (Reich.). — Cette espèce ne diffère de la précédente que par les caractères suivants : le noir des joues descend plus bas vers la poitrine, la bande pectorale est plus étendue et séparée du ventre par une large bande noire.

Ses mœurs en liberté sont les mêmes que celles du Donacole à poitrine châtain ; plus rarement importée, elle exige la même nourriture en captivité.

Donacole pectorale. — *Donacola pectoralis* (Gould). Vulg. *Wébong pectoral.* — La taille de cette espèce est celle de la précédente ; les couvertures supérieures du corps sont d'un gris brun ; une tache, d'un noir enfumé, parsemée de petits points blancs, s'étend au-dessous des yeux et descend jusqu'à la gorge ; les plumes de la poitrine soit noirâtres et bordées de blancs ; le ventre est gris rosé. La mandibule supérieure du bec est noire et l'inférieure couleur de plomb ; les pieds sont bruns.

Cette espèce, qui habite l'Australie orientale, a les mêmes mœurs que les autres Donacoles ; elle recherche les roseaux et les endroits marécageux.

Assez rare dans le commerce, elle demande la même nourriture que les espèces précédentes.

A. Granger

Le Gérant : Paul Groult.

Paris. — Imprimerie F. Levé, rue Cassette, 17.

VIENT DE PARAITRE :

HISTOIRE NATURELLE DE LA FRANCE

24E PARTIE

PALÉONTOLOGIE

ANIMAUX FOSSILES (VERTÉBRÉS ET INVERTÉBRÉS)

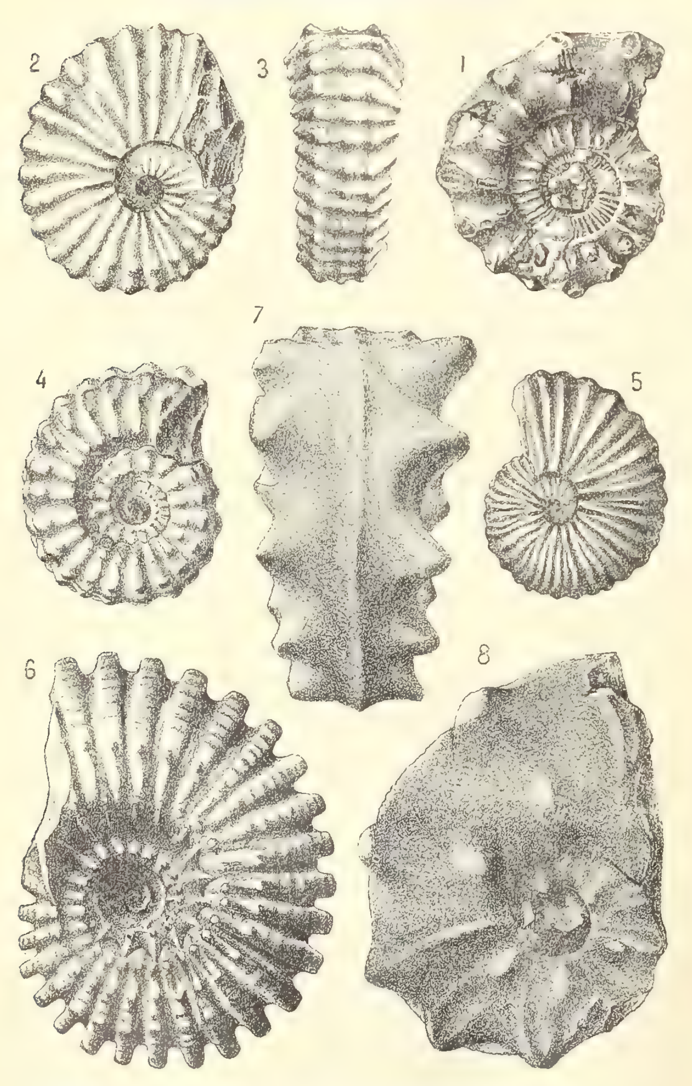
Par P.-H. FRITEL

ATTACHÉ AU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE PARIS

1 volume in-8° de 379 pages, avec 27 planches hors texte et 600 dessins dans le texte formant un total de 869 figures.

Prix : broché 6 fr., franco 6 fr. 60 ; cartonné toile anglaise, 0 fr. 75 en plus

SPÉCIMEN DES PLANCHES



1. Peltoceras athleta. — 2, 3. Acanthoceras rotomagense.
A. Lyelli. —5. A. Mantelli. — 6. A. Mamillare. — 7, 8. A. papalis.

Cet ouvrage est le premier fait de ce genre, par l nombre considérable de figures qu'il comporte.

Les espèces décrites dans ce volume sont au nombr de 650 ; elles sont représentées par 600 dessins intercal dans le texte, chacune d'elles étant représentée par un ou plusieurs croquis, et par les 269 figures qui, ne pouvant trouver place dans le corps de l'ouvrage, ont été réunies dans les 27 planches qui y font suite, ce qui porte à 869 le nombre total des dessins qui accompagnent les descriptions.

En tête de chacun des chapitres correspondant au grands groupes zoologiques (Polypiers, Echinodermes, Mollusques, etc.), se trouve indiquée la terminologie, av figures à l'appui, des parties essentielles à distinguer po la détermination de ces différents organismes, celles do l'examen est indispensable pour la compréhension de diagnoses de genre ou d'espèce.

Pour chaque espèce décrite et citée, sont mentionné l'étage auquel les couches qui la recèlent sont rapportées, ainsi que les localités où cette espèce se rencontre le plus communément.

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, ÉDITEURS

46, RUE DU BAC, PARIS

QUELQUES RÉFLEXIONS
SUR L'INTELLIGENCE DU CHEVAL DOMESTIQUE

Souventes fois j'ai discuté la question de savoir si le cheval domestique possédait une assez grande intelligence, et je n'étonnerai personne en disant que, sur ce point point, les avis sont fort partagés. Je me range au nombre de ceux qui prétendent que, dans une classification psychique des mammifères, le cheval ne doit certes pas occuper l'une des premières places. Je ne lui accorde qu'un faible intellect, et me propose d'examiner dans ce simple article de journal, forcément laconique, un sujet qui demanderait tout un volume pour être convenablement étudié : l'intelligence du cheval domestique.

Avant de continuer, je tiens à déclarer que, loin d'être hippophobe, je fais de l'équitation et j'aime le cheval; mais, beaucoup plus, j'aime la vérité.

Il convient, en parlant de l'intelligence, de définir cette faculté. Les multiples définitions qui en furent données montrent nettement que cette question est fort loin d'être facile. La définition qui suit me paraît assez satisfaisante :

« L'intelligence est la faculté d'employer les moyens appropriés pour atteindre un but déterminé, que l'individu comprend, et qu'il atteint d'autant mieux qu'il le conçoit plus clairement (1). »

Il est de toute évidence que le cheval exécute volontairement, dans un but déterminé, des actes qu'il comprend, et que, par suite, il est doué d'intelligence. Il suffit de voir travailler un cheval de haute école pour constater, de la façon la plus nette, qu'il est arrivé, par le dressage, à comprendre ce que lui demande son cavalier. Il s'agit là, évidemment, d'actes intellectuels; toutefois, un cheval très bien doué et très bien dressé est certes, au point de vue psychique, inférieur à un chien d'aptitudes et de dressage moyens.

Sans conteste, il est difficile d'évaluer le degré intellectuel moyen des différents animaux domestiques, et d'établir ainsi la supériorité des uns sur les autres. Pour avoir une idée assez exacte de leur développement intellectuel, il faut recourir aux observations qui ont été faites et dans lesquelles leurs auteurs ont eu le soin — bien malheureusement assez rare — de ne pas introduire d'idées anthropomorphiques, qui altèrent profondément la valeur d'un si grand nombre d'observations de psychologie animale. Il importe de laisser de côté les appréciations de certains littérateurs qui, en parlant de l'intelligence du cheval, ont employé des expressions aussi dithyrambiques que peu justifiées. On ne saurait, également, tenir compte de l'opinion de certains hippophiles qui ont, pour leurs chevaux, une admiration exagérée, allant, parfois, jusqu'à leur faire dire, à propos de tel ou tel cheval : « Il ne lui manque que la parole. »

C'est aux écuyers, aux vétérinaires et aux naturalistes, qu'il faut surtout s'adresser pour se faire une idée du développement intellectuel de « la plus noble conquête que l'homme ait jamais faite », selon l'expression fameuse de Buffon. Les observations personnelles strictement dépourvues de toute idée anthropomorphique peuvent aussi nous grandement éclairer sur cette question; et nous conduire à reconnaître que le cheval n'a qu'une intelligence médiocre.

On dit, avec raison, que les yeux sont le miroir de l'intelligence. Si l'on examine, sans parti pris, les yeux d'un grand nombre de singes, de chiens et de chevaux, on voit qu'une différence profonde existe entre eux, au point de vue qui nous occupe en cet article. Dans les yeux des singes et des chiens, — je parle, bien entendu, en général — l'intelligence est manifeste, tandis que l'examen des yeux des chevaux montre surtout la bonté, parfois la méchanceté, et faiblement l'intelligence.

J'arrive maintenant à des opinions des plus autorisées sur le niveau intellectuel du solipède en question.

« Le cheval, reporté si loin de l'espèce humaine dans les classifications zoologiques, dit l'éminent physiologiste G. Colin, dans son *Traité de Physiologie comparée des Animaux*, n'est pas, sous le rapport intellectuel, très inférieur à certains carnassiers, et il surpasse même quelques-uns d'entre eux, tels que le hérisson (1) et plusieurs insectivores. Aussi revient-il à une place plus avantageuse dans les classifications basées sur le système nerveux. Tout le monde sait avec quelle intelligence il obéit à son maître, et comment, dans certaines circonstances, il semble deviner ses intentions et ses volontés. »

Le même auteur dit plus loin : « Le cheval est, après le chien, l'animal domestique le plus modifié, quoique infiniment moins que ce dernier. Ce solipède s'est montré souple et maniable sans perdre le cachet propre de son intelligence. Il s'est, en quelque sorte, associé à la vie de l'Arabe et du Bédouin nomades, s'habituant à vivre à la porte de la tente, à partager la course vagabonde de son maître, à se contenter d'une nourriture qui paraît si peu en rapport avec son organisation. Par les leçons de l'écuyer, son intelligence et ses facultés d'imitation se sont singulièrement développées, tandis qu'il est resté grossier et lourd avec l'habitant des campagnes, sauvage et capricieux dans les haras où on lui a rendu presque toute sa liberté. Enfin, il s'est plié à mille services : à la chasse, à la course, à la guerre, au manège, et, pour cela, il a dû recevoir une éducation spéciale à laquelle ses facultés diverses le rendaient si propre. »

Relativement à l'intelligence de cet animal et à son attachement à l'homme, voici comment s'exprime, dans ses *Principes de Dressage et d'Equitation*, un écuyer de haute valeur, James Fillis :

« Le cheval, contrairement à ce que croient beaucoup de personnes, n'a qu'une intelligence très limitée. La seule faculté qu'il possède, et qu'il possède même à un haut degré, c'est la mémoire. Il n'est susceptible d'aucun attachement. Il n'a que des habitudes; mais, ces habitudes, il les contracte aisément, trop aisément même, et souvent il y tient avec excès.

« Un de mes amis avait un cheval qui allait à lui quand il l'appelait, hennissait lorsqu'il entrait à l'écurie, etc. Il prétendait que ce cheval lui était particulièrement attaché et qu'il dépérirait s'il le quittait.

« Je le priai alors de me confier l'animal, après m'être fait détailler ses habitudes, et je l'emmenai chez moi, sans y rien changer. Dès le lendemain, je le faisais travailler à ses heures, le gratifiais de carottes suivant

(1) Définition due à Hermann Fol, et que j'ai légèrement modifiée.

(1) Le hérisson est un insectivore et non un carnivore.

l'usage établi, et, imitant la voix de son maître, j'allais moi-même lui porter sa nourriture au moment où il était accoutumé à la recevoir.

« Le jour suivant, je repris ma voix ordinaire, et, malgré cela, quarante-huit heures ne s'étaient pas écoulées, qu'il me faisait les mêmes caresses qu'à son maître, ne s'apercevant même pas qu'il en avait changé.

« Après ma leçon du matin, je distribue moi-même à mes chevaux une grande ration de carottes. Dès que j'entre à l'écurie et que j'élève la voix, tous hennissent. Et si, par hasard, un étranger se trouve là, il ne manque jamais de dire : « Comme vos chevaux vous reconnaissent! Comme ils vous aiment! » C'est une erreur. Un autre distribuerait les carottes à ma place et à la même heure, que mes chevaux ne s'apercevraient même pas que je ne suis pas venu. La preuve en est que, quelques instants après, si j'entre alors qu'ils ont fini de manger, ils ne font pas la moindre attention à moi.

« Je pourrais citer cent autres exemples de l'indifférence des chevaux pour ceux qui les soignent ou les montent. »

Ces appréciations, aussi franches que sévères, possèdent d'autant plus d'importance, qu'elles ont été formulées par un écuyer très compétent et passionné du cheval.

Dans son fort captivant ouvrage intitulé *L'Ame du Cheval*, l'auteur, Ad. Guénon, savant vétérinaire militaire, bon écrivain et très ardent hippophile, a reproduit, en de nombreuses pages, l'opinion de beaucoup d'auteurs — écuyers, vétérinaires, naturalistes, philosophes, écrivains, etc. — sur l'intelligence ou l'inintelligence du cheval. Malheureusement, on n'y trouve guère de renseignements sur le degré du développement intellectuel, la plupart de ces auteurs n'ayant pas exprimé leur avis sur cette question.

« En consultant les auteurs anciens et modernes on constate, dit Ad. Guénon, un fait assez bizarre : depuis l'apparition des premiers ouvrages d'équitation en Europe (XVI[e] siècle) jusqu'à nos jours, on voit, d'un côté, les philosophes, les physiologistes et les psychologues, c'est-à-dire les théoriciens, affirmer l'existence de l'intelligence chez le cheval, sauf, toutefois, pendant l'éclipse partielle du cartésianisme. Dans l'autre camp, les hippologues non vétérinaires, les écuyers, — à part quelques exceptions — ne l'admettent que difficilement, semblent vouloir l'ignorer ou même la nient.

« Cette divergence d'opinions ne résiderait-elle pas dans ce simple fait que les deux camps envisagent la question à un point de vue différent, d'où la difficulté de s'entendre? J'inclinerais à le croire.

« Les premiers considèrent le cheval au général, et les seconds au particulier.

« Les théoriciens purs ne peuvent refuser l'entendement à un être qui possède la triple faculté de vouloir, penser et sentir ; les praticiens (cavaliers, écuyers, hippologues non vétérinaires) ne croient que peu ou point à l'intelligence du cheval ; déroutés dans certaines de leurs prévisions, ils oublient les brillants résultats qu'ils trouvent naturel d'obtenir et ne retiennent que les manifestations d'égarement, d'emportement. Et s'ils ne peuvent vaincre l'amour de l'indépendance que cet élève, d'ordinaire soumis, possède au fond du cœur, ils qualifient de *rétivité* les défenses *raisonnées*, *intelligentes*, employées pour échapper à leur domination.

« Nous voyons ainsi que si les premiers ont raison, l'erreur des autres s'explique.

« Chez le cheval, la caractéristique de l'état mental est la prépondérance quasi souveraine d'une grande impressionnabilité sur une intelligence peu développée ; le fougueux solipède n'est pas maître de ses nerfs, manque totalement de sang-froid. »

Plus loin, Ad. Guénon dit : « Certes, le cheval occupe, à l'étiage intellectuel, un niveau beaucoup moins élevé que le singe, l'éléphant ou le chien ; mais si faible que soit chez lui l'intelligence, dans le dressage il faut en tenir le plus grand compte. »

En résumé, d'après James Fillis, l'intelligence du cheval est « très limitée », et, d'après Ad. Guénon, « peu développée ». L'examen de nombreuses observations de psychologie hippique conduit à de semblables appréciations. Aussi est-on, je le crois, dans la stricte vérité en déclarant que le cheval n'est doué que d'une faible intelligence. Il s'agit évidemment d'une opinion d'ensemble, car, chez les chevaux comme chez les hommes, le degré intellectuel varie, non seulement selon les individus, mais suivant l'âge de chacun d'eux.

Quiconque a un peu étudié, sans parti pris, la psychologie du cheval, reconnaîtra que le considérer comme un animal stupide, c'est avoir une opinion qui n'est pas très loin de ressembler, en exagération, à celle de certains Arabes, d'après laquelle leurs chevaux comprennent tout, comme des hommes.

Possiblement, des lecteurs se demanderont quelle place le cheval occupe dans une classification psychique de nos animaux domestiques. Voici ma réponse à ce sujet. Afin de pouvoir établir une comparaison, j'ai mis en regard une classification physique, établie d'après le *Catalogus Mammalium tam viventium quàm fossilium*, de mon éminent collègue, le D[r] E.-L. Trouessart.

CLASSIFICATION DESCENDANTE DES PRINCIPAUX MAMMIFÈRES DOMESTIQUES EUROPÉENS.

Classification physique.	*Classification psychique.*
Chien.	Chien.
Chat.	Chat.
Lapin.	Cheval.
Cheval.	Mulet.
Mulet.	Ane.
Ane.	Porc.
Porc.	Chèvre.
Chèvre.	Bœuf.
Mouton.	Mouton.
Bœuf.	Lapin.

Il est intéressant de constater que ces deux classifications, dont l'une est basée sur le degré de perfectionnement organique, et l'autre sur le degré de perfectionnement intellectuel, ont entre elles une grande analogie.

Si ce fort modeste article venait sous les yeux d'hippophiles érudits qui se sont fait une opinion sur l'intelligence du cheval d'après les dithyrambes de certains auteurs, ils trouveraient que je suis injuste en n'accordant au cheval qu'une médiocre intelligence. Je leur répondrais : *Amicus equus caballus, sed multò magis amica veritas.*

Henri GADEAU DE KERVILLE.

La Culture de la Banane

A LA JAMAIQUE

L'île de la Jamaïque a une longueur de 50 milles dans sa partie-la plus large. Une chaîne de montagnes s'étend principalement de l'est à l'ouest. Il en résulte une différence de climat, suivant qu'on vit sur les collines ou dans les plaines. Toutefois, la température ne subit pas de grandes variations, car il y a seulement un écart de 15 degrés entre les hivers et les étés.

L'égalité de la température est démontrée par les enregistrements faits à Kingston de 1880 à 1890.

La moyenne, pendant ces dix années, a été la suivante : 74°6 Fahrenheit en janvier, s'élevant graduellement à 75°7 en décembre. En outre de cette égalité de température, il y a une variété de climat, car la température moyenne, qui est de 80 degrés sur les côtes, est seulement de 50 degrés dans les montagnes.

Le grand avantage climatérique de la Jamaïque sur la Floride, pays de culture des mêmes fruits, est qu'il n'y a pas de transitions et que l'on n'a pas à craindre de gelées.

Les plantations de bananiers couvraient, en 1898, une superficie de moins de 20.000 acres; en 1899, elles étaient de plus de 25.000 acres, soit dans l'espace de trois ans une augmentation de plus de 25 %.

D'un autre côté, la culture de la canne à sucre diminue, puisque la superficie consacrée à cette culture, qui était de 30.000 acres, n'est plus que de 26.000 acres, soit une diminution de 13 % pendant la même période.

La production des bananes est inépuisable. En effet, la Jamaïque a une superficie de plus de 4.000 milles carrés : sur ces 4.000 milles, 3.600 milles carrés ou 2.348.800 acres sont situés à une élévation ne dépassant pas 2.000 pieds au-dessus du niveau de la mer, situation très favorable pour la culture de la banane si les conditions du terrain sont bonnes. On peut prétendre sans crainte d'exagération que 2 1/2 % du total ci-dessus mentionné est susceptible d'être employé à la culture de la banane pour l'exportation, ce qui laisse une marge suffisante pour le transfert périodique de la culture dans un nouveau terrain, qui a lieu environ tous les cinq ans. En d'autres termes, en prenant la plus faible estimation, 58.000 acres peuvent être toujours en plein rapport. Comme l'importation des bananes est de 8 à 9 millions sur 25.000 acres, il s'ensuit qu'on peut compter sur une exportation de 20 millions de régimes pour 58.000 acres.

La culture de la banane est une affaire souvent très hasardeuse. Il suffit d'un violent vent du nord qui souffle parfois à la Jamaïque pour détruire en une seule nuit la récolte de toute une année.

D'un autre côté, cette culture rapporte de sérieux bénéfices. Pour le prouver, nous empruntons à un opuscule intitulé *Jamaïca in* 1897 et publié par M. Henry Cork, un planteur très connu, les relevés suivants :

Pieds de bananiers par acre	339
Vente en gros par acre	£. 27 -1-3
Coût de la culture par acre	6-18-6
Bénéfice net	£. 20 -2-9
Prix de vente par pied	1 sh. 7 d. 1/2
Coût de la culture par pied et livraison	0 sh. 4 d. 3/4
Bénéfice net par pied	1 sh. 2 d 3/4

On pourrait croire, par ce tableau, que la Jamaïque est un pays où il suffirait d'apporter un capital qui fructifierait sans peine. Il faut, avant tout, avoir des connaissances approfondies de l'agriculture tropicale et pour cela avoir travaillé en sous-ordre dans des plantations.

Quant aux moyens de transport employés, nous ne pouvons indiquer les procédés techniques utilisés pour l'aménagement des navires. Nous savons seulement que les cales où sont emmagasinées les bananes sont pourvues de ventilateurs et maintenues à une température uniforme.

Elles sont débarquées en bon état de conservation et l'expérience a prouvé que l'état de maturité du fruit pouvait sans danger se prolonger pendant une traversée de quatorze jours.

CHRONIQUE & NOUVELLES

Un nouveau type de crâne humain fossile. — Les holothuries du « Travailleur » et du « Talisman ». — La valeur alimentaire des anguilles à divers états.

M. G. de Lapouge appelle l'attention sur un squelette d'homme fossile, fort intéressant, découvert à Krapina, en Croatie. M. Gorzanovic a reconnu que l'éboulis où il a été trouvé était un ancien abri sous roche, progressivement recouvert par la désagrégation et la chute du plafond. Le gisement avait une dizaine de mètres de puissance. La couche inférieure d'un mètre d'épaisseur, était formée de gros graviers surmontés d'une argile sableuse. Au-dessus de cette couche s'était accumulée une épaisse masse sableuse, mêlée de blocs et coupée par de nombreux foyers, à des niveaux très différents. Ces foyers excluent toute hypothèse de remaniements et donnent une valeur documentaire indiscutable au gisement de Krapina.

Dans les foyers et dans les rejets de cuisine qui les entouraient, furent recueillis d'innombrables débris osseux brisés, et parfois carbonisés. Le gisement ne renferme que très peu de restes attribuables à des animaux morts sur place. Sauf, les débris de Castor de la couche alluviale, et peut-être les Marmottes et autres fouisseurs, les animaux ont été apportés par l'homme, pour les besoins de sa nourriture. On y a trouvé *Canis lupus*, *Ursus arctos*, *Mustela foina*, *Lutra vulgaris*, *Arctomys marmotta*, *Castor fiber*, *Cricetus frumentarius*, *Equus caballus*, *Rhinoceros tichorhinus*, *Cervus elaphus*, *Bos primigenius*, etc.

L'homme de Krapina s'intercalerait donc entre le *Pithecanthropus erectus* de Java et le *Pithecanthropus néanderthalensis* du pléostocène moyen d'Europe. Comme type, il est complètement différent de l'un et l'autre. C'est bien aussi un *Pithecanthropus*, il en a les orbites en lunettes, le platycéphalie, l'inion coudé si caractéristique, mais la forme du crâne est autre. Aussi, Gorjanovic l'a-t-il baptisé *Krapinensis*, en le rapportant comme variété à *Neanderthalensis*.

La reconstitution de l'homme fossile de Krapina, travail très difficile, fait honneur à la patience et à l'esprit ingénieux du paléontologiste d'Agram. On n'a pas oublié que les ossements humains provenaient de débris de cuisine, et pour tout dire, de rebuts d'anthropophages. Malgré l'abondance des restes, 115 fragments de crâne, beaucoup de morceaux de face et de mâchoire, nombre de dents et des débris de troncs et de membres, la reconstitution de fragments ainsi brisés, souvent calcinés, devenait une tâche presque impossible. En appliquant une méthode indirecte, empruntée à Schwalbe, Gorjanovic est arrivé à figurer un crâne schématique, sur lequel il a pris les mesures suivantes : longueur maximum 197 mm. 5 ; largeur maximum 169; hauteur de la calotte 83.5; longueur de la glabelle au lambda, 5; indice céphalique, 85 5; angle frontal, 66°.

L'indice céphalique est fortement brachycéphale, différence profonde avec les *P. erectus* et *Neanderthalensis*. Il serait bien plus brachycéphale sans la visière formée par les orbites qui, chez les anthropoïdes et les *Pithecanthropus* augmente la longueur du crâne.

Malgré la longueur et la largeur considérables du crâne, le volume cérébral devait être bien médiocre, mais plus grand que chez les autres *Pithecanthropus*. Les os très épais, l'exagération de la longueur par les lunettes et par l'inion, l'aplatissement du dessous du crâne, s'ajoutant à une platycéphalie supérieure très forte, ne permettent pas d'attribuer au cerveau un développement en rapport avec celui auquel feraient songer les dimensions extérieures.

Le profil du crâne, par sa couche régulière à renflement maximum au vertex, rappelle celui du *P. erectus*. Il est seulement plus convexe. Il diffère davantage de celui du *P. Neanderthalensis*, dont la courbe est faite de segments raccordés, et dont la hauteur maximum est un peu plus reculée vers l'inion. Au-dessous de l'inion, marqué par le coude brusque caractéristique des *Pithecanthropus*, l'occiputal revient vivement en avant, presque sans courbure. La région obéliaque est déprimée. En *norma verticalis*, la plus grande largeur est encore au milieu du crâne, tandis qu'elle est très en arrière chez *P. Neanderthalensis*. Les courbes latérales sont très régulières, très convexes, et, par suite, le front se trouve relativement étroit malgré la largeur du crâne. Les apophyses mastoïdes sont très peu développées.

Les orbites sont en lunettes encore plus saillantes que chez les autres *Pithecanthropus*, même que chez le *P. erectus*. Les apophyses orbitraires externes sont fortes et presque aussi horizon-

tales que chez *Homo spelæus*, la race de Cro-Magnon. L'orbite pouvait donc être microsème, mais comme il n'a pas été retrouvé de bord inférieur, on ne pourrait l'affirmer. Le front, commençant très en retrait derrière ces orbites, est moins fuyant que chez les autres *Pithecanthropus*, la courbe qui se développe de l'ophryon à l'inion étant plus régulière, et la hauteur maximum plus rapprochée du frontal. La partie moyenne de la face n'a pu être étudiée, par suite de l'insuffisance des fragments, mais la partie inférieure du nez, large, munie à la fois d'une forte épine et de gouttières simiennes très accusées, permet de supposer que le nez était platyrhinien. La mâchoire supérieure, courte et large, à peine prognathe, porte une arcade dentaire presque demi-circulaire. Cette disposition de l'arcade dentaire, conforme à celle des races les plus élevées de nos jours, est commandée par la très grande largeur du crâne. La mâchoire inférieure, au contraire, encore plus dépourvue de menton et plus fuyante que celle du *P. Neanderthalensis*, est tout à fait bestiale.

Les dents très grandes, fort nettement plissées et ridulées, comme celles des anthropoïdes, sont très remarquables. Elles accusent plus d'analogie avec celles des *Anthropodus* pliocènes, ou avec celles de l'homme fossile de Tanbach, qu'avec celles des *Homo*.

*
* *

M. Rémy Perrier vient de faire paraître son travail sur les Holothuries récoltées pendant les célèbres campagnes du *Travailleur* et du *Talisman* : il y en avait environ 630, qui se répartissent en 46 espèces, dont 28 sont nouvelles. D'après le résumé de ce travail, qu'en a donné l'auteur lui-même, les Holothuries abyssales portent l'empreinte d'une adaptation toute spéciale, qui a déterminé des modifications telles que, à quelques expressions près, la classification du groupe, bien que fondée exclusivement sur les caractères anatomiques, donne d'une façon presque rigoureuse la distribution bathymétrique. Certains groupes sont presque exclusivement abyssaux, d'autres à peu près entièrement littoraux.

Le caractère qui domine la morphologie de la plupart des Holothuries abyssales est la formation d'une face ventrale, aplatie à l'état d'une sole plane, sur laquelle rampe l'animal et très différente de la face dorsale.

Les Holothuries primitives sont des organismes allongés, cylindriques, dont les parois latérales portent cinq rangées de pieds ambulacraires, munis de ventouses et s'étendant uniformément, suivant des génératrices du cylindre, de la bouche à l'anus, placés respectivement à l'une et à l'autre extrémité du cylindre.

Ces rangées de pieds ambulacraires ou *ambulacres*, sont toutes absolument identiques ; tous ces appendices peuvent également servir à la locomotion, et d'ailleurs, la plupart de ces Holoturies primitives, vivant dans les fentes des rochers, peuvent simultanément faire usage des pieds ambulacraires situés dans des ambulacres différents.

Rien dans tous les cas ne permet de distinguer une face dorsale et une face ventrale, et une section transversale du corps de l'animal présenterait la forme d'un pentagone; seul, l'orifice génital, unique, altère cette symétrie rayonnée; il vient s'ouvrir entre deux rangées de pieds ambulacraires que, par définition, on appelle *ambulacres dorsaux*, les trois autres étant les *ambulacres ventraux*. La plupart des Holothuries se meuvent d'ailleurs habituellement en tournant vers le sol ces trois ambulacres. Mais en raison même de cette spécialisation, on conçoit facilement, qu'une différenciation va s'établir entre la poutre sur laquelle se meut l'animal (partie qui, en raison des trois ambulacres qu'elle porte, a reçu le nom de *trivium*) et la partie tournée vers le haut ou *bivium*.

Le trivium va s'aplatir, tandis que le bivium deviendra plus convexe; la notion du corps prendra l'aspect d'un trapéze ; les pieds ambulacraires des deux parties deviendront de plus en plus différents, ceux des ambulacres ventraux accentuant leurs caractères de pieds locomoteurs, ceux du bivium tendant à devenir des papilles non locomotrices par l'atrophie de leurs ventouses terminales.

Certaines formes littorales marquent une tendance très manifeste à une semblable différenciation, qui peut même, dans certaines espèces (*Psolus*), devenir absolument complète; mais elle est la règle presque constante pour les formes abyssales. Ces dernières viennent pour la plupart se ranger dans les quatre familles des Synallactidés, des Deimatidés, des Elpidiidés et des Psychropotidés, dont les représentants n'abordent que très exceptionnellement la zone littorale. La face ventrale, large et plate, est, en effet, éminemment propre à la reptation sur la couche uniforme de vase qui tapisse le fond des abîmes de la mer.

La bouche a cessé d'être terminale : ou bien, elle est ramenée vers le bas, par une flexion de l'extrémité antérieure du corps ; ou bien plus simplement, elle s'est déplacée elle-même, de façon à s'ouvrir directement sur la face ventrale. Elle repose ainsi directement sur la vase dont l'animal ingurgite constamment des masses considérable, pour se nourrir à la façon des vers de terre, aux dépens des maigres résidus organiques que renferme cette vase.

Les appendices ambulacraires du trivium conservent la forme de pieds ; mais ils peuvent parfois s'atrophier plus ou moins, les locomotions étant suffisamment assurées par les mouvements musculaires de la sole elle-même, mouvements analogues à ceux de la sole pédieuse d'une limace.

Quant aux appendices dorsaux, ils cessent d'être des pieds locomoteurs, ils se transforment en papilles dont le rôle est mal connu et semble d'ailleurs devoir être différent suivant les espèces : le plus souvent, ils disparaissent plus ou moins complètement ou se transforment en labres d'aspect plus ou moins bizarre.

Le corps des Holothuries peut subir des modifications encore plus curieuses, modifications en rapport avec la vie arénicole ou limicole, et qui conduisent à des formes bien différentes des précédentes. Au lieu de ramper sur la vase, quelques Holoturies ont une tendance à s'immobiliser et à s'enfouir dans la vase ; mais pour vivre, elles doivent tenir au-dessus de la surface leur bouche et leur anus, de façon à éviter l'envasement de ces orifices ; elles se recourbent donc en forme d'U, en relevant vers le haut les deux extrémités de leur corps, qui forme ainsi deux cheminées parallèles.

Dans certaines Holothuries littorales, la forme d'U arrive à se fixer de façon permanente. Mais cette tendance s'exagère beaucoup dans quelques formes abyssales.

Dans les espèces du genre *Ypsilothuria*, la portion moyenne du corps, qui formait la courbure de l'U, se renfle en une panse volumineuse, sur laquelle viennent s'insérer côte à côte les deux cheminées buccale et anale (1). Plus rien ne reste de la forme primitivement cylindrique du corps de l'Holothurie, qui a maintenant l'aspect d'une cornemuse ; les ambulacres, primitivement rectilignes, sont maintenant tout à fait courbes.

Il y a plus, ces formes abyssales permettent d'expliquer la disposition réalisée dans une autre Holothurie provenant des côtes du Gabon, et décrite, il y a quelques années, sous le nom de *Rhopalodina* : cette espèce présente l'aspect d'une gourde munie d'un goulot allongé, à l'extrémité duquel viennent s'ouvrir côte à côte la bouche, l'anus et l'orifice génital. Supposons que, dans les *Ypsilothuria*, les deux cheminées anale et buccale se rapprochent jusqu'à se confondre, nous arriverons ainsi à la forme caractéristique des *Rhopalodina*, si éloignée en apparence des Holothuries typiques.

*
* *

En nombre de points de nos côtes, sous le nom de *Civelles*, de *Piballes*, on fait habituellement usage, dans l'alimentation, de jeunes anguilles transparentes, incolores, qui, vers la fin de l'hiver ou au commencement du printemps suivant les localités, remontent la plupart de nos fleuves océaniques en troupes innombrables. Il est connu que ces animaux, regardés comme un mets très délicat, sont au contraire durs, coriaces, sans saveur, lorsqu'ils ont pris, avec la pigmentation de leur tégument devenu noir, l'apparence de l'adulte. On les appelle alors *Montée* ; c'est le fretin qu'on emploie pour empoisonner les étangs.

M. Léon Vaillant a cherché si l'on pouvait constater des modifications matérielles résultant de ces changements d'état; ses recherches ont porté sur des civelles venant de Nantes, sur de la montée qu'on s'était procurée à Paris; enfin, sur de jeunes anguilles, longues de 15 à 20 centimètres, ayant revêtu par conséquent tous les caractères de l'individu adulte, prises dans les aquariums de la ménagerie du Muséum ; c'est l'état voisin de ce qu'on connaît sur nos marchés sous le nom d'***Anguilles poulettes***, utilisées dans l'alimentation.

Au point de vue de la proportion d'eau et de matières solides, on a trouvé pour cent :

	CIVELLES	MONTÉE	ANGUILLES POULETTES
Eau	78,92	79,12	76,51
Matières sèches	21,08	20,88	23,49

Comme on le voit, les proportions sont à peu près les mêmes dans les trois cas.

(1) On en trouvera une gravure dans : Henri Coupin, *Les animaux excentriques*. Paris, 1903.

Pour les matières sèches, on a particulièrement recherché l'azote et les matières grasses. Le tableau suivant donne le résultat de cette analyse en centièmes de la matière sèche :

	CIVELLES	MONTÉE	ANGUILLES POULETTES
Azote	10,71	12,27	11,25
Matières grasses	19,35	12,53	17,13
Cendres	7,85	10,84	10,82
Matières organiques non dosées	62,19	64,36	61,80

Subsidiairement, on a dosé d'une part le phosphore organique contenu dans les matières grasses, d'autre part, l'acide phosphorique contenu dans les cendres ; les proportions, également en centièmes de la matière sèche, sont :

	CIVELLES	MONTÉE	ANGUILLES POULETTES
Phosphore organique	0,26	0,21	0,21
Acide phosphorique	2,57	4,25	3,69

La quantité de ces matières est, comme on devait s'y attendre, en rapport avec les quantités correspondantes soit des matières, grasses, soit des cendres.

Il résulte que ces analyses, qu'au point de vue de la composition chimique des anguilles à ces trois états différents de développement, on n'observe des variations notables qu'en ce qui concerne la quantité proportionnelle de matières grasses : chez la Montée, elle se trouve en quantité sensiblement moindre.

Ceci résulte de ce que la Civelle, comme tous les jeunes poissons à l'état d'alevin, possède une masse vitelline, riche en matières grasses, aux dépens de laquelle ils se nourrissent exclusivement. Lorsqu'elle arrive à l'état de Montée cette masse vitelline s'épuise, et il lui faut quelque temps pour récupérer par l'ingestion d'aliments extérieurs la perte de matière grasse qu'elle a éprouvée au moment de la transformation. Il n'est pas douteux que ce ne soit à la présence de cette masse vitelline, que la Civelle ne doive ses propriétés alibiles.

Henri Coupin.

RÉUNION
DE LA
SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE

La Société géologique de France tiendra à **Poitiers (Vienne), Saint-Maixent, Niort et Parthenay (Deux-Sèvres), du 3 au 11 octobre,** *la Réunion extraordinaire de* 1903.

La Société tiendra ses séances : à Poitiers, le samedi 3 *octobre, à* 2 *heures; — à Saint-Maixent, le lundi* 5 *octobre, à* 8 *h.* 1/2 *du soir; — à Niort, le mercredi* 7 *octobre, à* 8 *h.* 1/2 *du soir; — à Niort, le vendredi* 9 *octobre à* 8 *h.* 1/2 *du soir; — à Parthenay, le samedi* 10 *octobre, à* 8 *h.* 1/2 *du soir; — à Parthenay, le dimanche* 11 *octobre à* 4 *heures du soir (clôture).*

PROGRAMME DES EXCURSIONS
dirigées par M. WELSCH

Samedi 3 octobre. — Rendez-vous à Poitiers; à 2 heures, dans l'amphithéâtre de Géologie de la Faculté des Sciences, rue de l'Université, *séance d'ouverture de la Réunion extraordinaire*, constitution du Bureau ; exposé général des courses de l'excursion; visite des collections. Promenade au plateau des Dunes, qui montre l'aspect général de la région.

Dîner et coucher à Poitiers (Hôtel de l'Europe, Hôtel de France, Hôtel des Trois-Piliers).

Dimanche 4 octobre. — *Étude des assises du milieu du Seuil du Poitou.*

Départ à 7 heures, en voiture par la route de Ligugé, à 8 kilomètres au sud de Poitiers.

Granite, granulite schisteuse; transgression du Lias moyen à Ammonites margaritatus, *Lias supérieur fossilifère, Bajocien et Bathonien à silex, sables argileux marbrés, terrains de transport des plateaux, alluvions anciennes; faille.*

Déjeuner à Poitiers. Après-midi en voiture sur la route de Paris jusqu'à Jaulnay.

Bathonien, Callovien fossilifère, Oxfordien, coup d'œil sur la falaise crétacée.

Dîner et coucher à Poitiers.

Lundi 5 octobre. — *Etude de la vallée synclinale d'effondrement de La Mothe-Saint-Héraye et Saint-Maixent (Deux-Sèvres).*

Départ de Poitiers par le train de Niort de 7 h. 59 ; arrivée à La Mothe-Saint-Héraye à 9 h, 19.

Faille à la gare : Oxfordien contre Bajocien. Tranchées vers Poitiers : Bajocien, Bathonien, Callovien fossilifères; carrière de Salles avec la zone à Am. zigzag *fossilifère.*

Déjeuner à La Mothe-Saint-Héraye, à midi (Hôtel de France).

Après-midi : *faille de Chambrille*, au sud-ouest de La Mothe ; *Bathonien, Callovien, Oxfordien, marnes lacustres, argile à minerai de fer du bois du Fouilloux, puis schistes granulitiques avec grenat supportant le Lias et le Bajocien.*

Départ de La Mothe-Saint-Héraye par le train de 6 h. 31 ; arrivée à Saint-Maixent à 6 h. 45.

Dîner et coucher à Saint-Maixent (Hôtel de l'Ecu de France, Herbordeau). — Séance le soir.

Mardi 6 octobre. — *Suite de l'étude de la vallée synclinale d'effondrement de Saint-Maixent.*

A 7 heures, course à pied à La Cueuille-Poitevine, sur la route de Poitiers.

Faille d'Exireuil. Oxfordien, Callovien, Bathonien, Bajocien, Toarcien et Lias moyen dans la vallée, et quelquefois redressés verticalement contre les schistes anciens. Ces derniers supportent le Lias moyen, le Lias supérieur et le Bajocien fossilifères.

Déjeuner à Saint-Maixent.

Après-midi : Tranchées du chemin de fer de Niort où l'on voit :

Bathonien, Bajocien, Toarcien, Lias moyen; Caillebottine (Sinémurien); calcaire jaune nankin (Hettangien) et schistes. Les deux assises inférieures de Lias n'existent pas à La Cueuille, c'est-à-dire un peu plus au Nord.

Départ à 3 h. 39, par le train pour Niort, arrivée à 4 h. 15.

Dîner et coucher à Niort (Hôtel du Raisin de Bourgogne).

Mercredi 7 octobre. — A 7 heures, départ en voiture par la route de Cherveux.

Région de Plaine *et* Entre-Plaine-et-Gâtine, *au nord de Niort. Tranchée et faille du Bel-Air. Coup d'œil sur la vallée synclinale de la Sèvre, de La Crèche à Échiré et Saint-Maxire. Sables infraliasiques de Brangeard. Tranchée à la gare de Cherveux avec faille.*

Déjeuner à Champdeniers (Hôtel Gabriault).

Série habituelle : schistes, calcaire jaune nankin, Caillebottine, Lias moyen, Lias supérieur. Quartzite schisteux du Roc de la Chaise. — Retour en voiture par la *Plaine* de Saint-Ouenne et Saint-Maxire. — *A Sainte-Pezenne, blanc pourri à* Am. zigzag. *Sablières et éboulis quaternaires avant Niort.*

Dîner et coucher à Niort. — Séance le soir.

Jeudi 8 octobre. — A 7 heures, course à pied au nord de Niort

Série stratigraphique du Bathonien à l'Hettangien fossilifère, schistes quartzeux micacés et faille de Surimeau. Grosse résurgence du Vivier (vallée du Lambon).

Déjeuner à Niort. — Après-midi à pied au sud de Niort.

Bathonien supérieur, Callovien, Oxfordien fossilifère à la tranchée de la Tranchée.

H.-N. — Cette excursion aurait dû précéder celle du mercerdi, mais elle a été placée là, par crainte de manquer de voitures le jeudi, jour de marché à Niort.

Dîner et coucher à Niort.

Vendredi 9 octobre. — Départ en voiture à 6 heures du matin, par Villiers-en-Plaine et Ardin.

Poudingues, houilliers du Cimetière-aux-Chiens. Calcaires à Polypiers de La Marbrière à La Villedé.

Déjeuner à Coulonges-sur-l'Autise (Hôtel Matrat).

Fours à chaux avec carrières : zone à A. Garanti *et zone à* A. zigzag Au retour : *faille de Champbertrand et* Plaine *de Villiers. Abaissement des nappes d'eau.*

Dîner et coucher à Niort. — Séance le soir.

Samedi 10 octobre. — Départ par le train de 5 h. 6 pour Parthenay.

Déjeuner à Parthenay (Hôtel Tranchant).

Course en voiture sur la route de Vasles, par le Terrier du Fouilloux (alt. 272).

Granulite, granulite schisteuse au mamelon 235 *de l'ancien moulin de La Chapelle-Bertrand* (feuille de Parthenay), *filon*

de quartz, terrain de transport des plateaux à galets roulés de quartz blanc, Lias supérieur et faille de Vasles (feuille de Niort).

Dîner et coucher à Parthenay. — Séance le soir.

Dimanche 11 octobre. — Départ à 7 heures, en voiture, par la route d'Allonne.

Granulite, granite amphibolique, schistes cristallins, Lias moyen reposant directement sur le massif ancien autour d'Allonne (feuille de Niort). Montée du Reteil, Forêt de Secondigny.

Déjeuner à Secondigny (Hôtel Allard).

Retour à Parthenay. — Séance de clôture à 4 heures.

L'ÉMISSION DES LARVES CHEZ LA FEMELLE DU HOMARD EUROPÉEN

MM. Fabre-Domergue et Biétrix ont adressé récemment à l'Académie des Sciences une note sur le mécanisme de l'émission des larves chez le Homard femelle de nos côtes.

« Il suffit de placer dans un aquarium une femelle de Homard grainée, parvenue à complète maturité, pour recueillir tous les jours un nombre considérable de larves résultant de l'éclosion des œufs suspendus à ses appendices abdominaux. Le fait est bien connu et c'est en récoltant ainsi les jeunes Homards nés dans les bacs de Concarneau que le pilote Guillou est parvenu à en suivre le développement jusqu'à la taille de 117 millimètres. Malheureusement il ne nous reste de ses intéressantes remarques qu'une note sommaire, publiée en 1865 par Moquin-Tandon et Soubeiran dans le *Bulletin de la Société d'Acclimatation*

« Désireux de reprendre et de compléter le même sujet, nous isolâmes une femelle gravide de Homard dans un bac vitré : l'apparition, peu de jours après, des premières larves nous permit de présager une abondante éclosion d'œufs.

« Afin de déterminer aussi exactement que possible l'âge de nos jeunes Homards, nous résolûmes de les recueillir toutes les douze heures, ce qui nous amena d'abord à constater que les éclosions ne se produisaient jamais dans la journée. Tandis qu'à 6 heures ou 7 heures du soir pas une larve n'était visible dans l'eau du bac, deux heures plus tard on en voyait nager plusieurs centaines. Si l'on enlevait avec soin toutes ces dernières, nulle éclosion nouvelle n'avait lieu avant le lendemain soir. A quoi était due cette brusque émission larvaire en un si court laps de temps? L'observation continue de notre bac pendant les premières heures de la nuit nous révéla bientôt le mot de l'énigme.

« Vers 7 heures ou 8 heures du soir, la femelle commence à s'agiter dans sa prison en présentant une attitude tout à fait anormale et caractéristique. Ses pattes sont étendues, presque rigides, sa queue est étalée, très fortement tendue horizontalement, formant avec le reste du corps une ligne presque droite. Elle se promène pour ainsi dire sur la pointe de ses pieds, comme soucieuse de tenir tout son être le plus loin possible du fond de l'aquarium. Ce manège dure un certain temps; puis, brusquement, abaissant la tête et la partie antérieure du corps qu'elle appuie sur le sol entre ses pinces écartées, relevant au contraire à 45° sa queue toujours tendue, nous la voyons agiter fortement ses appendices abdominaux avec une telle rapidité que l'œil n'en peut suivre le mouvement et un véritable nuage de jeunes larves se trouve projeté fort loin en arrière, et se disperse dans toutes les directions. Le phénomène dure de quinze à vingt secondes et la femelle reprend ensuite son attitude habituelle, pour ne plus la quitter avant le lendemain soir. Nous avons, à plusieurs reprises, constaté le même fait, en observant toutefois que l'émission larvaire se produit dans certains cas par deux séries de secousses espacées de quelques minutes, la seconde donnant beaucoup moins de larves que la première.

« L'éclosion des œufs du Homard européen n'est donc pas, ainsi qu'on le pensait jusqu'ici, absolument indépendante de l'intervention de leur mère; elle n'a pas lieu non plus d'une façon continue à toutes les heures du jour et de la nuit, mais se trouve au contraire fixée entre 8 heures et 9 heures du soir. La première mue qui suit l'éclosion s'effectue dans les heures qui précèdent l'émission, et c'est sans doute le mouvement des larves sous l'abdomen de leur mère qui détermine chez celle-ci les signes d'agitation et d'inquiétude que nous venons de signaler. Si, en effet, on essaye de tirer de l'eau une femelle en cet état, on détermine par ses mouvements de défense la chute d'un grand nombre de larves déjà écloses, mais unies sans doute à leur mère par les membranes de la mue que les secousses suffisent à rompre ou à détacher. Nous n'avons pu, malheureusement, nous assurer si, comme l'a observé Laguesse chez l'Ecrevisse, le jeune se trouve attaché par le telson aux débris de sa coque ou de sa mue. »

LA GALÉRUQUE DE L'ORME & SA DESTRUCTION

La *Galéruque de l'orme* (*Galeria calmariensis*) est un petit coléoptère, long d'environ 7 millimètres, à corps allongé et assez étroit, avec élytres portant une bande noire vers leur bord externe, et une petite ligne semblable à leur base ; on remarque aussi trois taches noires sur le prothorax, ses larves noires, poilues, rongent, ainsi que les insectes parfaits, les feuilles de l'orme, qu'elles réduisent à l'état de squelette. Ces larves se transforment en nymphes, en juin et août, à la surface du sol, et les insectes nouvellement formés remontent sur les arbres et mangent jusqu'aux premiers froids, puis ils hivernent sur les feuilles jusqu'au printemps.

D'après ces mœurs, la destruction de cet insecte est donc très difficile. Pendant l'hiver, il faudrait ramasser les feuilles et les brûler. En juin et août, pendant la nymphose, il faudrait répandre un caustique quelconque sous les arbres, notamment du pétrole en pulvérisation, ou faire passer sous les arbres des poules qui mangeraient les nymphes et même les insectes parfaits. Mais il faut avouer que ces moyens sont peu pratiques.

On peut aussi attaquer les larves et les insectes parfaits, qui sont sur les feuilles, au moyen de pulvérisations d'émulsions de pétrole, dont voici une bonne formule :

Pétrole brut	62 %
Savon noir ordinaire	1,8
Eau	26,2

On chauffe ensemble l'eau et le savon, et on les ajoute bouillants au pétrole. On remue le mélange au moyen d'une pompe à double effet, et plus simplement d'un balai de bouleau, pendant cinq ou dix minutes. Quand l'émulsion est bien faite, elle forme une crème qui s'épaissit en refroidissant, et adhère sans onctuosité à la surface du verre.

Pour se servir de cette émulsion, très énergique sur les tissus vivants, il n'y aura plus qu'à la délayer dans l'eau froide, au degré que l'expérience indiquera. D'une manière générale, en étendant de 12 à 20 fois d'eau le volume de cette émulsion, on aura une solution convenable pour la plupart des cas, que l'on pourra employer à la destruction des insectes, au moyen d'un pulvérisateur, comme il en existe aujourd'hui pour le traitement des arbres fruitiers, notamment ceux de M. Vermorel, de Villefranche (Rhône).

En ce qui concerne la Galéruque, il faudra donc envoyer en pulvérisation sur les feuilles des ormes, l'émulsion ci-dessus indiquée, avec une pression suffisante pour atteindre le feuillage le plus élevé des arbres portant des insectes. On peut commencer par essayer une émulsion étendue de vingt fois son volume d'eau ; si à ce titre, les insectes ne sont pas détruits, et les feuilles

atteintes, on augmentera le titre de la solution, on le portera, par exemple, à 15 fois.

Cette émulsion est aussi très puissante contre toutes les espèces de pucerons et de chenilles non logées dans des bourses, ainsi que contre les cochenilles des arbres fruitiers pendant l'hiver.

LA VIGNE CHEZ LES GAULOIS

On voit encore écrire une erreur au sujet du vin de nos ancêtres, erreur qu'il est bon de détruire une bonne fois. On a attribué à l'empereur Probus, qui vivait en 280, les plantations de vignes dans la Gaule. C'est absolument faux.

Les Gaulois cultivaient la vigne avant la venue des Romains. Ce sont les Ioniens, après la fondation de Marseille, 600 ans avant notre ère, qui ont introduit chez nous la culture de la vigne. Je vais même beaucoup plus loin encore. Il est plus que probable qu'ils n'ont fait que nous apporter de nouveaux plants, car la Gaule avait déjà des vignes, par le seul fait de son climat du midi, comme l'Espagne, l'Italie et la Grèce. En tous cas, l'histoire est là pour nous dire que ce sont les fondateurs de Marseille qui ont appris à nos ancêtres l'art de cultiver la vigne et d'en faire du bon vin.

Quant à Probus, venu près de mille ans plus tard, exactement 9 siècles, voici le rôle qu'il a joué à l'occasion de nos vignobles gaulois. On sait qu'il n'y a rien de nouveau sous le soleil; de sorte que la mévente des vins, dont on se plaint aujourd'hui, a déjà sévi bien des fois auparavant. Deux siècles avant Probus, sous le règne de l'empereur Domitien, mort en 96, frère cadet de Titus, la récolte du raisin fut tellement abondante en Italie que l'on interdit aux Gaulois, aux Bretons, aux Espagnols et aux peuples de la Hongrie (Pannonie) de cultiver la vigne. L'empereur fit arracher nos vignes, pour parer à la mévente des vins de l'Italie, où on avait trop démesurément étendu les vignobles. Certains auteurs prétendent que les Gaulois n'eurent plus le droit de conserver plus du tiers de leurs vignes. D'autres affirment que sa culture fut complètement prohibée par ce méchant tyran. Quoi qu'il en soit, Probus, voyant la Gaule ravagée par la grande invasion des Francs du troisième siècle et par les Alamans, vint en aide à ses misères, en permettant à ses habitants de reconstituer leurs vignobles comme auparavant. On dit même qu'il eut la bonté d'y introduire de nouveaux plants, ou tout au moins de nouvelles méthodes de culture. Peut-être est-ce de cette époque que date la culture de la vigne, suivant le procédé lombard; c'est-à-dire en faisant grimper ses sarments sur des arbres, et notamment sur des pruniers sauvages à petites feuilles, pour ne pas lui donner d'ombre, dans nos pays du nord de la France.

Au siècle suivant, le vin de la Moselle, le vin de Bordeaux et même le crû du Médoc sont vantés par les auteurs chez les Gallo-Romains. Outre le vin, soit pur, soit épicé avec des plantes aromatiques, les Gaulois buvaient une quantité d'autres boissons, notamment les vins de cassis, de troëne, de yèble ou de sureau, l'hydromel, la bière, le cidre, le poirée et les boissons fermentées, préparées avec d'autres fruits sucrés, tels que les cormes, les sorbes, les cornouilles, les prunelles, etc.

Les Gaulois buvaient toujours le vin pur; chez eux, mettre de l'eau dans du vin pour le couper aurait été considéré comme si on préparait du poison. Ils s'enivraient volontiers et avec bonheur pour s'exciter à la gaieté. Bien loin d'avoir le vin triste, ils l'avaient plutôt trop gai et querelleur. On sait qu'ils n'étaient pas poltrons comme les Italiens, dont beaucoup se faisaient couper le pouce pour s'exempter du service militaire. Ammien Marcellin, qui vivait au temps des Gallo-Romains, tout à fait à la fin de l'empire, a la bonté de nous apprendre que le mot poltron dérive précisément de cette coutume des conscrits italiens : *pollice truncato*, au pouce mutilé.

Dr Bougon.

LA CULTURE DE L'OLIVIER EN THESSALIE

Les oliviers en Thessalie ne prospèrent que sur le versant occidental de la presqu'île du Pélion (Magnésie).

Le versant oriental, exposé aux vents du nord, ne possède que quelques olivettes, ainsi que la partie extrême infléchie de la presqu'île,. dont l'exposition est également septentrionale. Le nombre d'oliviers est aussi très restreint dans les îles de Skrathos et Scopelos, qui relèvent de la préfecture de Magnésie.

La superficie des cultures de l'olivier sur le Pélion est d'environ 16 à 17.000 hectares et la production qui est bisannuelle atteint près de 25 millions de kilogrammes d'olives représentant approximativement une valeur de 4.200.000 francs.

Sur cette production, environ 5 millions de kilogrammes sont mises en conserves et le reste sert à l'extraction de l'huile, dans la proportion de 4 kilogrammes d'olives pour 1 kilogramme d'huile, soit 5 millions de kilogrammes d'huile environ.

Le Pélion et l'intérieur de la Thessalie consomment, dans une période de deux années, près de 1.200.000 kilogrammes d'olives vertes et noires et 2.100.000 kilogrammes d'huile. Il y a à considérer que l'usage de l'huile provenant des graines oléagineuses est inconnu dans cette région, sauf pourtant l'huile de sésame dont il se fait une consommation de 4 à 5.000 kilogrammes par an.

L'exportation à l'étranger atteint, par conséquent, pour une période de deux années, 3.800.000 kilogrammes d'huile et 2.900.000 kilogrammes d'olives.

Les olives et l'huile comestible sont plus principalement consommées en Egypte, en Russie, en Roumanie et en Turquie; la France et l'Italie importent aussi une certaine quantité d'huiles à brûler.

Les oliviers du Pélion ont un port élevé; de forme pyramidale, ils ne sont pas soumis à la taille; les olives sont grosses, ovoïdes, arrondies aux extrémités; elles ont la peau épaisse, leur noyau gros et régulier, la pulpe charnue, de couleur lie de vin; elles restent fermes jusqu'à leur maturité, qui est tardive; très appréciées pour les conserves, elles pourraient donner aussi une huile abondante et de bonne qualité.

La récolte se fait au fur et à mesure que les olives se détachent d'elles-mêmes par excès de maturité et comme les olives les mieux conditionnées sont employées pour les conserves, qui donnent un bénéfice plus rémunérateur, on n'utilise pour l'extraction de l'huile, que les olives abîmées dans leur chute, commençant à pourrir sur le sol ou attaquées par le ver; aussi les huiles du Pélion ne conviennent-elles qu'imparfaitement à l'alimentation et devraient plutôt trouver leur emploi dans l'industrie. L'infériorité de la qualité n'est pas uniquement due à ces causes, mais aussi à l'outillage primitif des huileries qui ne font qu'un seul broyage, sans éviter le mélange de l'huile de l'amande à l'huile de la pulpe, ainsi qu'à la vicieuse habitude locale de laisser fermenter les olives avant l'extraction.

Les olives choisies pour les conserves se payent de 19 à 28 centimes le kilogramme, vendues en magasin, alors que les olives destinées à la préparation de l'huile ne coûtent que 14 à 16 centimes le kilogramme.

Il convient cependant de signaler que la situation, au point de vue de la fabrication de l'huile, commence à s'améliorer : deux huileries importantes à broyeurs et à presses perfectionnées fonctionnent, depuis une année, l'une au village de « Drakia » et l'autre à celui de « Calanera », Une troisième s'installera et fonctionnera sous peu à « Lechonia », non loin de Volo.

L'huilerie de Calanera est la plus complète; elle comprend des appareils d'épuration et des filtres permettant de livrer au commerce de l'huile fine et superfine, ainsi qu'un moulin spécial pour l'utilisation des grignons, qui précédemment n'étaient employés que comme engrais et comme comestibles.

Cette huilerie achète les grignons sur place au prix d'environ 19 centimes le kilogramme et utilise l'huile qu'elle en tire aux besoins d'une savonnerie qui lui est annexée. L'installation de ces huileries a eu pour résultat d'activer la fabrication et d'améliorer ainsi la qualité de l'huile, en empêchant le séjour en tas des olives dans les magasins, mais il reste encore à voir si l'huile surfine obtenue à Calanera, et qui est vendue au double du prix de l'huile ordinaire, donnera un rapport suffisant pour concurrencer les olives confites.

Comme ces tentatives ne datent que d'une année, il serait encore prématuré de se prononcer à cet égard, toujours est-il que l'huile surfine de Calanera a trouvé un écoulement facile en Russie.

Mais s'il faut enregistrer un progrès du côté de la fabrication, on n'en peut dire autant au point de vue de la culture qui se résume à quelques soins sommaires : les arrosages sont fréquents, mais les labours d'aération sont rares; les fumures se font dans une certaine mesure, mais sans qu'il soit tenu compte de la quantité des principes nutritifs à restituer au sol, et ce qui est surtout négligé, on peut même dire inconnu, c'est la taille; aussi les récoltes sont bisannuelles, et les parasites se multipliant à loisir, protégés par une ramure épaisse, nuisent à la fructification et détruisent souvent les récoltes. La mouche de l'olivier est l'ennemi le plus redouté, qui ne laisse indemne aucune récolte : elle a attaqué, cette année, presque la moitié de la production.

A toutes ces causes qui compromettent les récoltes et que la taille pourrait, dans une certaine mesure, atténuer, il faut aussi ajouter la coulure des fleurs, fréquente aux pluies du printemps, ainsi que l'emploi du gaulage auquel il faut recourir surtout pour la récolte des olives vertes, étant donnée la hauteur qu'atteignent les arbres et la position que les fruits occupent aux extrémités des branches.

Il faut cependant considérer que l'absence de bras oblige en partie les cultivateurs à employer des procédés sommaires, car la population sur le Pélion est très peu dense.

Il est toutefois certain que si on généralisait, pour la fabrication de l'huile, l'emploi d'un outillage plus perfectionné, les capitaux trouveraient un placement fructueux et la culture de l'olivier, sur le Pélion, favorisée par le sol et par d'excellentes conditions climatériques, ne resterait pas stationnaire comme elle l'est actuellement. On affirme, en effet, que la production est sensiblement la même depuis plus de vingt ans.

L'Echasse blanche

De la campagne que j'ai faite cette année, au mois de mai, sur les côtes de Picardie, à l'époque du passage des bandes d'échassiers, je ne rapporte qu'un fait digne d'être signalé. Il intéressera, à coup sûr, les ornithologistes, et me fournit, en outre, l'occasion de dire quelques mots d'un oiseau assez rare en France, mais que j'ai observé souvent, pendant mon voyage dans la Basse Egypte, au bord des mares qui avoisinent les villages indigènes et sur les rives des lacs du Delta. Je veux parler de l'échasse blanche (*Hemantopus candidus*), et de la capture récente d'un couple de cette espèce dans la baie d'Authie. Le 14 mai dernier, un chasseur de sauvagine, amateur d'ornithologie, M. Pierre Corbelin, a abattu, d'un seul coup de fusil, ces deux oiseaux surpris, à marée basse, dans un petit chenal des mollières.

Je n'ai jamais rencontré, pour ma part, l'Échasse blanche sur le littoral de la Manche, dans les parages où je chasse depuis de longues années. Je sais seulement qu'au mois de mai 1895, un chasseur de Saint-Valéry a tué aussi un mâle et une femelle dans les mollières du fond de la baie de Somme (1). D'après M. de Lamothe, un couple d'Échasses aurait niché en 1849 dans les dunes de Saint-Quentin, à l'entrée de cette baie. Le fait que cet oiseau porte, dans le parler picard, un nom spécial, *gambade*, semblerait prouver qu'il se montrait autrefois moins rarement qu'aujourd'hui dans la région. On cite quelques autres cas, fort peu nombreux, de reproduction accidentelle de l'échasse dans nos départements septentrionaux. Ainsi M. de Meezemacher, de Bergues, département du Nord, conservait dans sa collection un œuf complètement formé extrait du ventre d'une femelle

(1) J'ai déjà signalé cette capture aux lecteurs du *Naturaliste*.

abattue près de Bergues, dans le marais salin de Petite-Moëre (1). Il est probable que le couple de la baie d'Authie aurait niché également dans les dunes voisines si le coup de fusil de M. Corbelin n'était venu terminer prématurément son existence.

On trouve plus fréquemment l'Echasse blanche dans nos départements méridionaux, et elle se reproduit dans quelques-uns. Dans l'Aude, par exemple, elle arrive en avril, niche et repart en automne, de même dans l'Hérault où elle vient à la même époque et passe tout l'été. Elle niche régulièrement aussi dans les Pyrénées-Orientales. On la tue presque chaque année dans les environs d'Aiguemortes, à Berre, à Hyères, et elle niche dans les étangs marécageux qui avoisinent le Rhône et son embouchure. Dans le Gers, les Hautes-Pyrénées, le Tarn, on la voit très irrégulièrement, mais dans le Tarn-et-Garonne elle passe à peu près tous les ans, au printemps, rarement à l'automne. Son passage est moins régulier dans la Haute-Garonne; on l'y a cependant rencontrée en mars, avril, mai, septembre et octobre, en bandes plus ou moins nombreuses, quoique ne dépassant guère vingt-cinq individus. Le 19 avril 1865, un chasseur en abattit sept de deux coups de fusil tirés dans une bande qui passait en volant aux bords de la Garonne, à Portet, à 10 kilomètres sud de Toulouse.

L'Echasse habite le sud et le sud-est de l'Europe et remonte vers le centre jusqu'en Hongrie, où on la trouve en grand nombre. Elle est très abondante dans le sud de la Russie, et ne fait guère que traverser la Grèce dans ses migrations. Elle ne s'arrête pas non plus dans le sud de l'Italie, mais elle se reproduit en Sardaigne. Elle est très commune sur les bords de la mer Noire, et de là s'étend jusqu'aux grands lacs salés de l'Asie Centrale d'où elle descend aux Indes. Son aire géographique comprend aussi le nord de l'Afrique.

Dans la Basse Égypte, on voit fréquemment, en hiver, des troupes d'Échasses. Elles vivent près des villages, autour des mares où viennent se baigner les buffles. Connaissant le caractère prudent et même, partout ailleurs, assez farouche de ces oiseaux, je fus d'abord étonné de leurs allures confiantes. Bêtes et gens allaient et venaient tout près d'eux sans leur causer aucune crainte, sans interrompre un instant leur chasse acharnée aux insectes ou leur station somnolente sur la vase. Je m'aperçus bientôt que leur confiance était justifiée par la conduite des indigènes à leur égard : jamais un Arabe ne songe à troubler ces hôtes paisibles et charmants, il aime au contraire leur société et les accueille avec une bienveillance affectueuse. Mais, depuis que les Européens occupent en plus grand nombre le pays, les Échasses sont devenues plus craintives et ont appris à se méfier de ces voisins dangereux. On en rencontre beaucoup moins qu'autrefois aux environs du Caire et des autres localités où des chasseurs se sont établis. Ces bandes, du reste, n'étaient pas fort nombreuses, une douzaine d'individus tout au plus, mais presque chaque mare avait sa petite bande d'Échasses. Près des lacs du Delta, au contraire, elles forment des troupes très considérables, quelquefois de plusieurs centaines, comme au lac Menzalek. L'Échasse paraît, en effet, affectionner les eaux salées, bien qu'elle ne soit pas, à proprement parler, un oiseau ma-

(1) Degland et Gerbe. *Ornithologie européenne*, t. II, p. 247.

ritime, car elle fréquente aussi, surtout pendant la saison des amours, les étangs et les lacs d'eau douce. D'un naturel sociable, elle se mêle volontiers aux bandes des autres Échassiers, principalement aux avocettes ; on la rencontre souvent, au bord de la mer, en compagnie de ces dernières. Pendant toute la période de reproduction, elle vit par paires. En Égypte, elle commence à nicher au mois d'avril. Celles qui ne restent pas dans le pays, partent vers le mois de mars, et reviennent dans le courant de septembre. Beaucoup remontent le Nil et se répandent dans les régions de son cours supérieur.

Je n'ai jamais trouvé de nid d'Échasse, les Arabes m'ont dit qu'elle le place au milieu des herbes, dans les endroits marécageux, et très près de l'eau. Les œufs que j'ai eus entre les mains ressemblaient un peu à ceux du vanneau, ils étaient d'un brun verdâtre, parsemés de taches et de points gris noirs. La ponte serait de trois ou quatre œufs, déposés sur une couche d'herbes et de feuilles grossièrement assemblées.

L'Échasse se nourrit de vers et d'insectes aquatiques. La hauteur de ses jambes lui permet de s'avancer assez loin dans l'eau pour chercher sa nourriture, et quelquefois on la voit nager. Sa démarche est ferme, son vol léger et gracieux. Parmi les nuées d'Échassiers qui tourbillonnent au-dessus des lagunes du lac Menzaleh, l'Échasse blanche se reconnaît aisément à l'aspect singulier que lui donnent ses longues pattes rejetées directement en arrière et son cou tendu en avant. Elle plane avant de se poser et s'abat en décrivant des lignes ondulées. Souvent, en volant, elle fait entendre son cri qu'elle répète plusieurs fois : *ouit*, *ouit*, *ouit*... Elle le pousse aussi en prenant son essor.

On pourrait dire que cet oiseau est le vrai type de l'Echassier, car c'est lui qui a relativement les plus longues jambes. Celles-ci sont très minces et se terminent par trois doigts dont l'externe et le médian sont palmés jusqu'à la première articulation, le médian réuni à l'interne par un repli membraneux. Le corps est petit, svelte, le cou allongé, le bec long et grêle. Comme les pattes, les ailes sont démesurément longues.

Le plumage du mâle est d'un blanc pur avec quelques reflets roses, le manteau noir à reflets verts, ainsi qu'une ligne étroite à la partie postérieure du cou. La queue, courte, est cendrée, le bec noir, l'iris rouge cramoisi. Les pieds sont rouge-vermillon.

La femelle, moins forte, moins élevée sur ses pattes, a des teintes moins vives, le blanc moins éclatant, le noir plus terne, l'occiput brunâtre et le dessus du cou nuancé de cendré.

Les jeunes ressemblent à la femelle, mais ils ont les parties supérieures du corps plus grisâtres et les torses couleur orange.

Je n'ai jamais vu d'Échasses dans les jardins zoologiques et je m'en étonne, car ce sont des oiseaux fort curieux, de mœurs très douces et qu'il serait aussi facile de conserver en captivité que la plupart des autres Échassiers. On pourrait s'en procurer, je crois, sans grande difficulté, notamment en Egypte, où les pêcheurs du lac Menzaleh qui approvisionnent, par l'intermédiaire d'un marchand d'Alexandrie, les ménageries d'Europe de flammants roses, fourniraient tout aussi bien, sur commande, des Échasses blanches.

MAGAUD D'AUBUSSON.

Histoire Naturelle

DES

OISEAUX EXOTIQUES DE VOLIÈRE

(*Suite.*)

Famille des Plocéidés

Donacole à poitrine châtaine. — *Donacola castanoethorax* (Gould). Vulg. *Webong à ventre marron.* — Cette espèce a environ 10 centimètres de long ; elle a la tête et le cou cendrés, le milieu des plumes étant brun, les joues, la gorge, la région des oreilles d'un brun noirâtre, le dos d'un brun rougeâtre, les tectrices supérieures de l'aile oranges ou fauves, la queue fauve bordée de brun clair, la poitrine couverte d'une large bande transversale de couleur cannelle, limitée de noir inférieurement, la poitrine, le ventre, les tectrices inférieures de la queue blanches ou grises bordées de noir latéralement. Le bec est épais, court et bombé à la base; la mandibule supérieure est couleur de plomb, la mandibule inférieure plus claire ; les pieds sont bruns. La femelle ne diffère du mâle que par la teinte plus claire de la poitrine.

Ce Donacole habite les parties nord-est de l'Australie ; les premiers que vit Gould faisaient partie des collections du Musée de Sydney où ils avaient été envoyés de la baie de Moreton. « Ces oiseaux, dit Gould, vivent sur les bords des rivières et des lacs ; ils rappellent, par leurs mœurs, la Mésange à moustaches (*Panurus biarmicus*) ; comme elle, ils grimpent très agilement au milieu des herbes et se tiennent, de préférence, dans les roseaux. On ne possède aucun renseignement sur leur nidification en liberté. »

Cette espèce n'a été importée, en Europe, que depuis 1860 et est assez rare, un grand nombre ne pouvant supporter les fatigues de la traversée. Lorsqu'ils sont acclimatés, les Donacoles sont vifs, gais et aiment à vivre par paires. « Leur cri d'appel, dit Brehm, est très singulier : C'est un son trainant *tie*, prononcé d'une manière très curieuse; fortement lancé d'abord, il va en s'affaiblissant peu à peu, se transforme en un véritable son de ventriloque et finit par devenir imperceptible, pour nos oreilles du moins. Jamais je n'ai entendu ces oiseaux chanter. » C'est en hiver qu'ils ont leur plus beau plumage. Ils se reproduisent très difficilement en captivité, mais sont faciles à nourir avec du millet et autres graines ; ils aiment beaucoup la verdure.

Poéphile à bavette. — *Poephila cincta* (Gould). Vulg. *Diamant à bavette* — Ce charmant oiseau est de la grosseur du Donacole ; le fond général de son plumage est chamois, à l'exception de la tête et des joues qui sont d'un gris cendré; la queue est noire, le ventre et le croupion blancs; une bavette noire s'étend sur la gorge où elle se divise quelquefois en deux parties égales; un trait noir, qui passe derrière les cuisses et s'étend d'une aile à l'autre, a valu à cet oiseau la dénomination de *cincta*. Le bec est noir et les pieds couleur de chair.

Gould dit que ces oiseaux habitent les environs de

Liverpool et les contrées découvertes de l'Australie septentrionale; on les rencontre rarement sur les côtes méridionales de la Nouvelle-Galles. Les grandes plaines de l'intérieur paraissent être le rayon particulier de leur habitat qui est encore imparfaitement connu. On ne possède aucun renseignement sur leurs mœurs.

Cet oiseau est d'importation récente, les premiers Diamants à bavette vivants ayant été apportés au Jardin Zoologique de Londres, en 1861, par un vaisseau venant de Sydney. Il est robuste et facile à acclimater; on peut également obtenir sa reproduction; dans les volières, il établit ordinairement son nid dans une noix de coco, percée d'un trou; il y entasse de petites racines, de l'étoupe et des plumes; la ponte est de 4 à 5 œufs, de forme allongée, d'un blanc brillant et à coquille lisse; la durée de l'incubation est de douze jours. La nourriture de cette espèce consiste en millet, alpiste, petites graines diverses; on doit y ajouter de la verdure.

Chloébie de Gould. — *Chloëbia Gouldiæ* (Gould). Vulg. *Poéphile de Gould, Diamant de Gould.* — Reichenbach a cru devoir détacher ces oiseaux du genre Poéphile pour en former un groupe spécial auquel il a donné le nom de *Chloëbia* et qui comprend deux espèces au plumage splendide : les *Chloebia Gouldiæ* et *mirabilis*.

La Chloébie de Gould a été dédiée, par ce naturaliste, à sa femme qui fut la campagne inséparable de ses voyages et qui illustra, de son pinceau, les oiseaux décrits par son mari. Ce Passereau, qui est de la grosseur de notre Chardonneret, a le manteau et les ailes d'un beau vert d'émeraude, tout le pourtour du bec d'un beau noir velouté qui s'étend jusqu'à la nuque et sous la gorge où il est limité par un collier bleu d'azur. Le haut de la poitrine est d'une belle nuance violette qui se fond sur l'abdomen en une nuance orangée; la queue est noire avec les deux plumes médianes, plus longues et effilées à l'extrémité. Le bec est rose, rouge à la pointe, les pieds sont couleur de chair. La femelle porte la même livrée avec des teintes plus pâles.

Ces oiseaux habitent la côte occidentale de l'Australie, principalement le territoire arrosé par le fleuve Victoria. Gilbert les rencontra par groupes de 4 à 7 sujets sur la lisière d'un bois de mangliers; à la première approche, ils s'envolèrent effarouchés sur les graminées les plus élevées. Nous donnons des renseignements plus complets sur leurs mœurs en décrivant la *Chloëbia mirabilis* qui, d'après Mac Gillivray, serait la même espèce sous une livrée différente.

D'importation récente, ces oiseaux sont difficiles à acclimater; ils se reproduisent en captivité. On les nourrit de millet, d'alpiste et de verdure.

Chloébie merveilleuse. — *Chloëbia mirabilis* (Homb. et Jacq.). Vulg. *Poéphile merveilleux, Diamant mirabilis.* — Cette espèce ne diffère de la précédente que par la couleur carmin qui remplace le noir velouté de la tête.

Mac Gillivray la réunit à l'espèce précédente :

« Je trouvai, écrivait-il à White, près de la baie du Corail, aux environs de Port-Essington, une bande nombreuse de ces oiseaux qui cherchaient des graines et se réfugièrent sur des arbres à gomme.

« Il ne s'en trouvait pas deux dont le plumage fût complet; la plupart n'avaient pas mué. Quelques-uns, à tête rouge, avaient des plumes noires sous les plumes rouges; d'autres à tête noire avaient des places rouges; les deux prétendues espèces étaient là confondues et elles ne font réellement qu'une seule et même espèce. »

Hombron et Jacquinot découvrirent ces oiseaux dans les environs de la baie de Raffles, sur la côte nord de la Nouvelle-Hollande. Ils vivent dans les prairies de joncs et les fourrés de roseaux qui couvrent les bords des fleuves; ils en mangent les graines qu'ils ramassent sur le sol ou qu'ils détachent des épis en grimpant aux tiges. Ils rivalisent d'agilité, sous ce rapport, avec les Mésanges. Quoiqu'ils ne paraissent pas très sociables, on les rencontre cependant par bandes. Ils recherchent le voisinage de l'homme, entrent dans les jardins et s'aventurent souvent jusque dans l'intérieur des villes.

Les nids de ces oiseaux sont très variables : quelques-uns sont établis parmi les roseaux, comme ceux de la *Remiz penduline;* d'autres sont placés sur les arbres et même dans les aires des grands rapaces.

« Le 3 octobre, dit Gould, je trouvai un de ces nids au-dessous et dans l'intérieur de l'aire d'un Aigle (*Haliastur sphenurus*) où la femelle couvait. Mon compagnon noir, Natti, monta sur l'arbre et m'apporta les deux nids; le petit passereau était sur une branche, tout auprès de son terrible voisin, qui ne lui faisait aucun mal. »

Cette espèce, comme la précédente, est difficile à acclimater; sa nourriture est la même que celle de la Chloébie de Gould.

Padda oryzivore. — *Padda oryzivora* (Lin.). Vulg. *Calfat, Moineau de Java.* — Cet oiseau, bien connu des amateurs, doit son nom au riz dont il fait sa nourriture et que les Chinois nomment *padda* lorsqu'il n'est pas encore dépouillé de son enveloppe. Sa taille est de 13 centimètres; tout le plumage est d'un gris cendré, rosé sur l'abdomen, à l'exception de la tête, des grandes pennes des ailes, des rectrices et du croupion qui sont noirs, ainsi que la queue. La tête est recouverte d'une calotte noire qui s'étend sous la gorge; les joues sont blanches; le bec est d'un rose vif; les paupières sont rouges, ainsi que les pattes. La femelle ne diffère du mâle que par la teinte plus affaiblie de ses couleurs. On trouve des variétés entièrement blanches et d'autres dont le plumage blanc est mélangé de quelques plumes grises.

Le Padda est répandu dans tout le sud et l'est de l'Asie; il habite en grand nombre Java et Sumatra.

« Semblable à nos Moineaux friquets, dit Bernstein, le Padda habite exclusivement les lieux cultivés et y est très abondant. Lorsque les rizières sont sous l'eau, du mois de novembre au mois de mars ou d'avril, les Paddas se tiennent par paires ou par petites familles dans les jardins, les bosquets, les buissons, se nourrissant de graines, de petits fruits, d'insectes; je les ai souvent vus sur des routes où il leur était difficile de découvrir autre chose que des insectes, et, plusieurs fois, je vis dans leur estomac des restes de coléoptères. Mais dès que les rizières commencent à jaunir, que l'eau s'en écoule, ils s'y rendent souvent en bandes innombrables et y causent de tels dégâts qu'on met tout en œuvre pour les éloigner. »

Les Chinois, pour se préserver de ces pillards, emploient tous les moyens usités chez nous pour effrayer les Moineaux, tels que chiffons de couleur voyante, mannequins, huttes, etc.

Le nid du Padda est placé tantôt sur des arbres élevés, tantôt au milieu des nombreux parasites qui recouvrent

les stipes des palmiers. Ce nid varie de forme et de grandeur selon le lieu où il est établi; il est construit grossièrement de tiges d'herbes entrelacées et renferme 6 à 8 œufs d'un blanc pur; la durée de l'incubation est de quinze jours.

Le Calfat est très commun dans le commerce des oiseliers; il s'acclimate très facilement et supporte assez bien le froid; mais c'est un hôte peu agréable pour ses compagnons de captivité; son chant se compose d'un ramage entrecoupé par quelques notes plus aiguës. On obtient facilement la reproduction de cet oiseau en volière où on le nourrit de graines et de verdure.

Euodice chanteur. — *Euodice cantans* (Gmel.). Vulg. *Bec d'argent, Loxie grise.* — Cette espèce offre une certaine ressemblance avec le Bec de plomb (*Munia Malabarica*). Le dessus du corps est brun clair mêlé de tons sombres, le dessous est d'un blanc sale, les pennes des ailes et de la queue, ainsi que le croupion, sont noirâtres. La femelle est semblable au mâle. Cet oiseau, qui mesure 11 centimètres, a le bec gris bleuté, ce qui lui a fait donner le nom de *Bec d'argent*, dénomination déjà employée par les oiseliers pour désigner le Ramphocèle scarlate. Linné, qui lui appliqua le nom de *chanteur*, ne connaissait probablement pas son chant qui est faible et insignifiant. Vieillot avait donné à cette espèce le nom de *Loxie grise*.

Ces oiseaux habitent une grande partie du continent africain; communs en Sénégambie, ils ont été rencontrés à Zanzibar. Ils se tiennent, suivant Heuglin, sur les bords des marais, dans les îles, au bord des champs de maïs, dans les plantations de coton, au voisinage des fermes et près des sources. Ils courent rarement sur le sol et fréquentent de préférence les broussailles et les buissons au maigre feuillage, ainsi que les prairies. Ils vivent par paires ou par petites volées et se réunissent en plus grand nombre après la saison des pluies. Leur nid est fait sans art et n'est souvent que le nid abandonné d'un Tisserin, restauré avec des plumes, du crin et du coton. La femelle y dépose 3 à 5 œufs.

Cette espèce, importée assez rarement, est facile à acclimater et se reproduit sans difficulté en volière où on peut obtenir jusqu'à cinq couvées par an. Sa nourriture consiste en petites graines diverses, millet, alpiste et verdure.

Moineau du Japon. — *Trichogramoptila striata* (Lin.). Vulg. *Bengali blanc, bengali panaché, Muscade blanche.* — Cette espèce offre plusieurs variétés qui ont fait supposer qu'elles étaient le résultat de croisements obtenus par les Chinois avec des espèces voisines (Damier ou Bec d'argent). Cette assertion ne repose toutefois sur aucune preuve certaine. On connaît quatre variétés du moineau du Japon :

1° *Variété blanche* : plumage entièrement blanc.

2° *Variété isabelle* : cette couleur domine dans le plumage qui est mélangé de blanc.

3° *Variété noire* : plumage mélangé de noir et de blanc.

4° *Variété brune* : plumage blanc mélangé de taches irrégulières brunes.

Ces oiseaux vivent à Ceylan, en Chine, au Japon, à Java et à Bornéo. Au Japon, ils remplacent notre moineau dont ils ont les mœurs et les habitudes; ils font leur nid sous les toits, dans les trous de murs et jusque dans les maisons dont on laisse les fenêtres ouvertes. Ce nid est grossièrement construit et renferme quatre œufs; la durée de l'incubation est d'environ treize jours.

En captivité, ces oiseaux s'acclimatent et se reproduisent facilement; on les nourrit de graines, de verdure et de pain détrempé dans du lait.

Diamant à gouttelettes. — *Stagano pleura guttata* (Shaw). Vulg. *Gros bec de Latham, Pinson à tête blanche.* — Ce charmant oiseau a toute la partie supérieure du corps gris foncé, le front, la nuque, le cou et les ailes gris blanc ; un trait noir s'étend du bec jusqu'à l'œil; la gorge, la poitrine et l'abdomen sont d'un blanc pur; une large ceinture noire, en forme de fer à cheval, traverse la poitrine d'une aile à l'autre; les deux branches de ce fer à cheval sont parsemées de petits points blancs qui s'étendent sur les flancs et ont fait donner à cet oiseau le nom de *Diamant à gouttelettes ;* la queue est noire, le croupion, l'œil et le bec rouges. Sa longueur est de 12 centimètres; sa forme est courte et ramassée. La femelle porte la même livrée que le mâle.

Cet oiseau habite les parties méridionales de l'Australie. Gould, qui l'a rencontré sur divers points de la Nouvelle-Galles, dans les plaines de Liverpool, dit qu'il recherche les contrées arides et pierreuses, couvertes seulement de buissons et de quelques arbres et qu'on le reconnaît facilement à son croupion écarlate lorsqu'il ouvre les ailes pour s'envoler. Son nid est construit d'herbes et placé ordinairement dans les branches d'un gommier ou d'un pommier ; il est volumineux, de forme ronde, couvert par le haut. Sur un des côtés est ménagée une entrée étroite. La femelle y dépose 5 à 6 œufs d'un blanc brillant, arrondis et à coquille lisse.

« Son cri d'appel a quelque chose du ton plaintif de la chouette; quant à son chant, il est mêlé de quelques notes graves et de fausset, assez semblables au son qu'une main inexpérimentée tirerait d'un violon. » (Moreau).

Cette espèce, peu commune dans le commerce, est assez facile à acclimater, mais assez délicate. On a obtenu la reproduction de ces oiseaux en captivité, mais ils sont d'un caractère irascible envers leurs compagnons plus faibles qu'eux. On les nourrit de menues graines de chènevis écrasée de verdure.

Œginthe bec de cire. — *Œgintha temporalis* (Lath.). Vulg. *Bec de cire, Astrild à cinq couleurs.* — Cette espèce, qui mesure 13 centimètres, a toute la partie supérieure du corps d'un gris vert olive, le cou et les flancs jaune pâle, la gorge blanchâtre, la poitrine et le ventre blancs, les pennes des ailes brunes frangées de jaune foncé, le croupion et les couvertures supérieures de la queue d'un beau rouge vif; le bec est également rouge, les pieds sont jaunâtres.

Cet oiseau habite l'Australie, où Gould l'a rencontré souvent dans les environs de Sidney et dans toute la Nouvelle-Galles du Sud. Il construit dans les buissons un nid d'une grandeur étonnante, fait de brins d'herbes secs et garni à l'intérieur de duvet de chardon ; la femelle y dépose 5 à 6 œufs d'une belle couleur de chair, à coquille lisse et brillante. L'incubation dure douze jours.

Assez rarement importé en Europe, le Bec de cire est délicat et sensible au froid, mais lorsqu'il est acclimaté, il est très sociable et se reproduit assez facilement. Il vit de petites graines, d'alpiste, de millet et de verdure.

A. Granger.

Le Gérant: Paul GROULT.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

VIENT DE PARAITRE :

HISTOIRE NATURELLE DE LA FRANCE

24E PARTIE

PALÉONTOLOGIE

ANIMAUX FOSSILES (VERTÉBRÉS ET INVERTÉBRÉS)

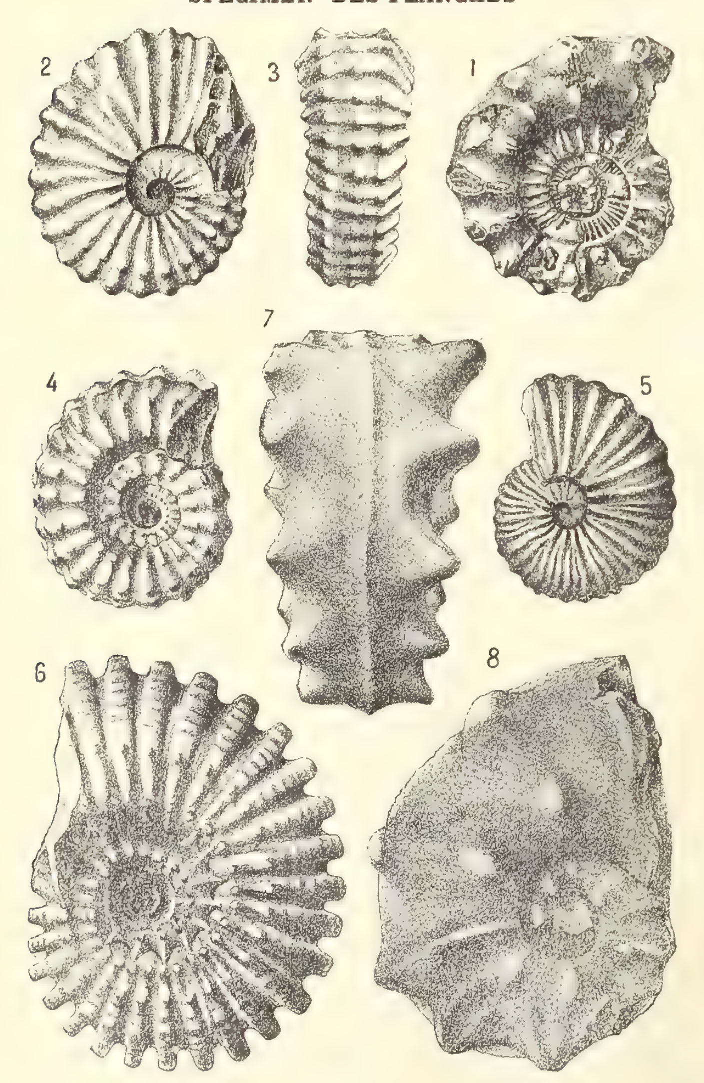
Par P.-H. FRITEL

ATTACHÉ AU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE PARIS

1 volume in-8° de 379 pages, avec 27 planches hors texte et 600 dessins dans le texte formant un total de 869 figures.

Prix : broché 6 fr., franco 6 fr. 60 ; cartonné toile anglaise, 0 fr. 75 en plus

SPÉCIMEN DES PLANCHES



1. Peltoceras athleta. — 2, 3. Acanthoceras rotomagense.
4. A. Lyelli. — 5. A. Mantelli. — 6. A. Mamillare. — 7, 8. A. papalis.

Cet ouvrage est le premier fait de ce genre, par le nombre considérable de figures qu'il comporte.

Les espèces décrites dans ce volume sont au nombre de 650 ; elles sont représentées par 600 dessins intercalés dans le texte, chacune d'elles étant représentée par un ou plusieurs croquis, et par les 269 figures qui, ne pouvant trouver place dans le corps de l'ouvrage, ont été réunies dans les 27 planches qui y font suite, ce qui porte à 869 le nombre total des dessins qui accompagnent les descriptions.

En tête de chacun des chapitres correspondant aux grands groupes zoologiques (Polypiers, Echinodermes, Mollusques, etc.), se trouve indiquée la terminologie, avec figures à l'appui, des parties essentielles à distinguer pour la détermination de ces différents organismes, celles dont l'examen est indispensable pour la compréhension des diagnoses de genre ou d'espèce.

Pour chaque espèce décrite et citée, sont mentionnés l'étage auquel les couches qui la recèlent sont rapportées, ainsi que les localités où cette espèce se rencontre le plus communément.

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, ÉDITEURS

46, RUE DU BAC, PARIS

CÉPHALOPODES FOSSILES

LES AMMONÉS

Comme caractères externes des Ammonites, il ne nous reste plus à examiner que la forme du bord buccal et le parcours des cloisons des chambres à air ou *ligne suturale.*

Les caractères tirés de l'étude du bord buccal, bien qu'ayant une grande importance au point de vue de l'organisation de l'animal, n'ont, pour le géologue qu'un intérêt secondaire, car leur constatation est fort difficile. En effet cette partie de la coquille manque le plus souvent et ce n'est que sur quelques rares échantillons remarquablement conservés que l'on peut vérifier l'existence de ces caractères.

Nous avons réuni cependant un certain nombre de documents relatifs à cette partie de la coquille des ammonites et nous allons, dans les figures suivantes (fig. 1) donner à nos lecteurs une idée assez satisfaisante des formes variées que pouvait prendre le bord buccal dans les différents groupes. Ce bord est souvent accompagné de prolongements ou d'appendices plus ou moins développés et diversement situés : tantôt c'est un lobe saillant, convexe, arrondi qui se trouve sur le prolongement du bord externe, tantôt une expansion très allongée en forme de tige, parfois même une corne recourbée. Le plus souvent on remarque de chaque côté de l'ouverture des apophyses plus ou moins allongées, arrondies en avant, généralement en forme de spatule et auxquelles on donne le nom d'oreilles latérales. Au développement de ces lobes saillants correspond le plus souvent un resserrement du bord buccal qui occasionne un rétrécissement de l'ouverture.

Il a été trouvé, il y a quelques années, dans le Callovien de Saint-Honoré-les-Bains (Nièvre) un échantillon de *Morphoceras* qui présentait son ouverture dans un état d'intégrité remarquable (fig. 2). Cet individu fut le sujet d'une étude de M. Douvillé, professeur à l'École des Mines. L'examen de cet individu fait voir que l'animal était entièrement contenu dans la chambre d'habitation, et qu'il y était maintenu par le grand rétrécissement et la lobation du bord buccal. Les appendices latéraux, ou oreillettes, dont nous parlions plus haut sont ici excessivement développés, ils s'étalent sur le tour précédent, se réunissent et forment ainsi une fermeture presque complète interrompue seulement par cinq ouvertures relativement étroites : une impaire médiane (*a*) et deux ouvertures paires latérales. L'ouverture médiane est allongée, elle semble correspondre à la bouche et à l'entonnoir qui devait être situé chez l'Ammonite comme nous le voyons dans le Nautilus encore vivant. Les deux ouvertures latérales étaient arrondies : l'une (*b*), supérieure, devait correspondre aux yeux ; l'autre (*c*), rapprochée du bord interne du tour de spire devait livrer passage à deux grands bras dorsaux d'une forme particulière, donnant ainsi aux Ammonites une grande ressemblance avec l'Argonaute actuel.

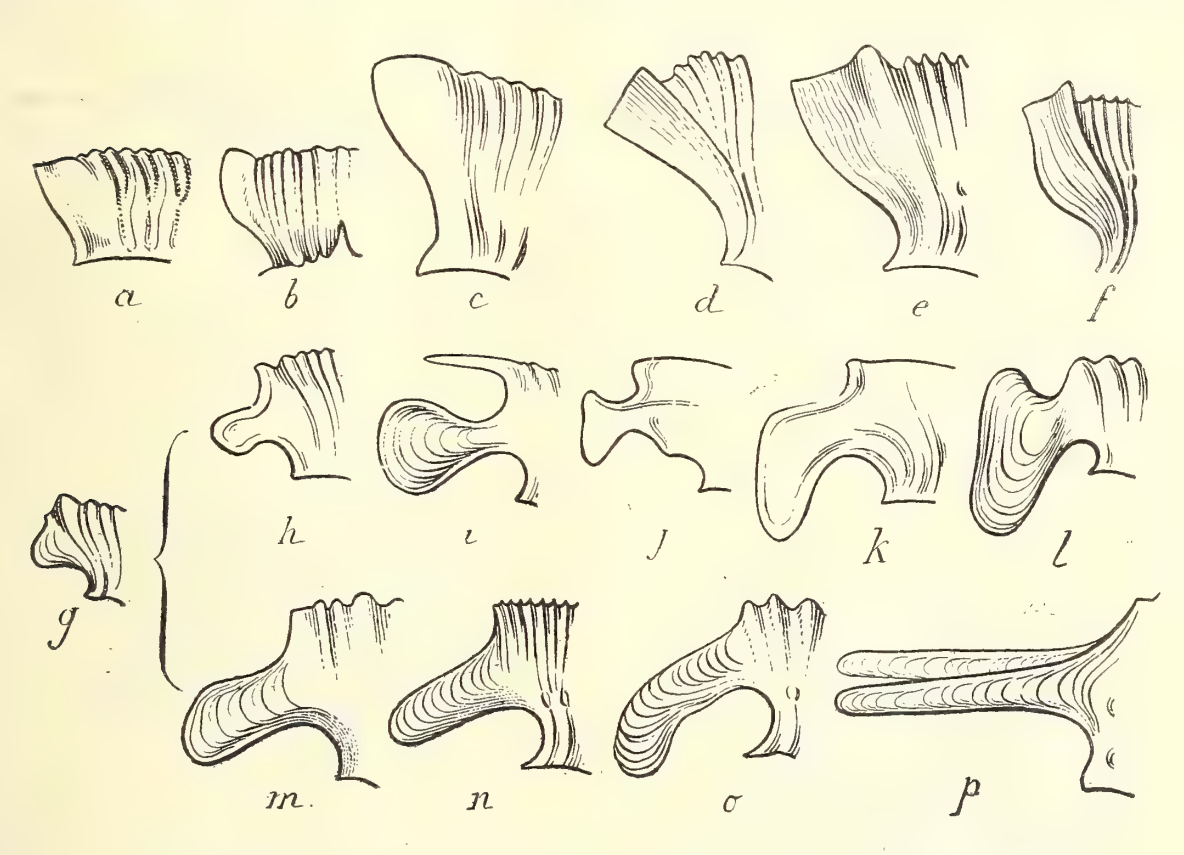


FIG. 1. — *a.* Cœloceras Holandrei, d'Orb. L. sup. — *b.* A. subarmatum Young. L. m. — *c.* Parkinsonia Garantiana, d'Orb. — Ool. inf. — *d.* Parkinsonia Gervillei, Sow. O. i. — *e.* Stephanoceras Humphriesianum, Sow. O. i. — *f.* Sphœroceras Deslongchampsi, d'Orb. O. i. — *g.* Sphœraceras microstoma, d'Orb G. col. — *h.* Perisphinctes Achilles, d'Orb. Coral. — *i.* P. cadomentis. Defr. O. i. — *j.* P. Munsteri, Oxf. — *k.* P. Martinsi, d'Orb. O. i. — *l.* P. Backeriæ, Sow. Oxf. inf. — *m.* Arietites Sauzeanus d'Orb. O. i. — *n.* Stephanoceras linguiferus, d'Orb. O. i. — *o.* Braikenridgi, Sow. Stephanoceras de l'O. i. — *p.* Cosmoceras Jason, Rein, Oxf. inf

Quand on examine une Ammonite, on est frappé par la délicatesse et l'élégance de certains dessins qui ornent la surface des tours de spire.

Ce délicat persillage, dont le fossile semble être ciselé,

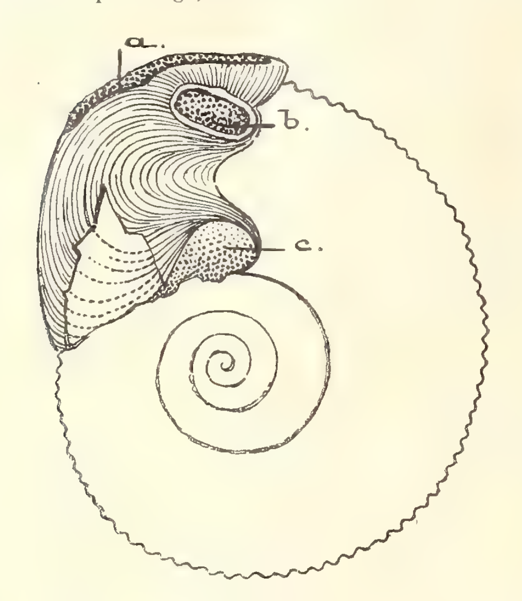


Fig. 2. — Morphocesras pseudo-anceps, Eb. Callovien de Saint-Honoré-les-Baius (Nièvre). — *a.* Ouverture buccale. — *b.* Ouverture oculaire. — *c.* Ouverture pour le passage des bras (d'après Douville.)

est dû au capricieux parcours du bord des cloisons qui séparaient les chambres aériennes et on lui a donné le nom de *ligne suturale* (fig. 3).

Sur cette ligne suturale, les parties dont la convexité est portée en arrière s'appellent *lobes*, et les parties qui,

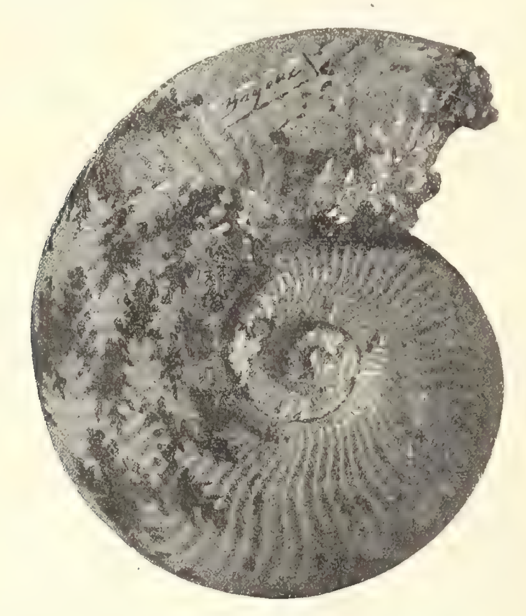


Fig. 3. — Moule interne d'Ammonite sur lequel trois cloisons ont été peintes en noir pour montrer les dessins du bord de ces cloisons (ligne suturale).

au contraire, semblent se diriger vers l'ouverture prennent le nom de *selles*. La découpure de ces lobes et de ces selles offre une grande inégalité dans sa complication mais une grande régularité dans la distribution de ces éléments.

Ainsi, l'on reconnaît toujours six lobes principaux, savoir :

Un lobe impair *siphonal* ou *ventral*, toujours placé sur la convexité externe des tours ;

Un lobe impair *antisiphonal* ou *dorsal*, diamétralement opposé au précédent et placé, par conséquent, contre le tour de spire précédent ;

Deux lobes pairs latéraux, dont l'un, le plus rapproché du siphon, s'appelle *lobe latéral supérieur*, l'autre, *lobe latéral inférieur* ; entre ce dernier et l'ombilic, ou pour mieux dire le bord interne ou ombilical des tours, on observe d'autres lobes, en nombre variable, suivant les espèces et les genres, auxquels on donne le nom de *lobes auxiliaires*.

La ligne suturale des Ammonés est excessivement variable dans son parcours et dans la complication de ses éléments, tantôt simplement comme celle du *Lobites delphinocephalus*, Hauer (fig. 4), tantôt découpée à l'excès, comme dans *Hamites cylindraceus*, Defr. (fig. 5), du calcaire à Baculites du Cotentin.

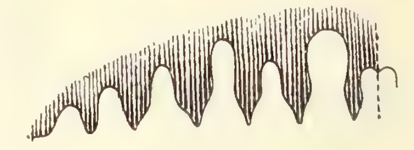


Fig. 4. — Lobites delphinocephalus, Hauer. Parcours de la ligne suturale.

Elle varie, non seulement d'une famille à l'autre, mais



Fig. 5. — Hamites cylindraceus, Defr. Parcours de la ligne suturale.

encore entre les genres différents d'une même famille et les espèces d'un même genre ; son pouvoir évolutif est si prononcé que chez un même individu, on constate une grande différence de forme entre les premières lignes suturales et celles qui correspondent aux cloisons des dernières chambres à air sécrétées par l'adulte. La complication du dessin augmente avec l'âge, comme le montre la figure 6 qui donne, d'après Branco, les parcours différents suivis par le bord des six premières cloisons, chez *Desmoceras latidorsatum*, Mich. sp., du Gault de la perte du Rhône. Les cloisons visibles sur le dernier tour de l'adulte sont encore beaucoup plus compliquées que celles données dans notre dessin.

La complication dans la découpure de la ligne suturale n'est pas en rapport avec l'ancienneté plus ou moins grande du genre sur lequel on l'observe, comme on l'avait cru un moment. A ce point de vue, l'examen des figures 7, 8, 9, 10 est très instructif.

Voici quatre genres, ayant vécu à des époques très éloignées les unes des autres, qui, réunis deux à deux,

forment deux séries parallèles, quant au découpage des cloisons, l'une Triasique, l'autre Crétacée.

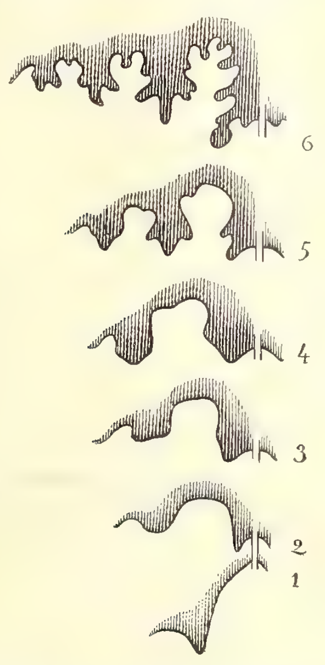


Fig. 6. — Desmoceras latidorsatum, Mich. sp. du Gault de la porte du Rhône. Parcours de la ligne suturale des six premières cloisons (d'après Branco).

Espèces triasiques.

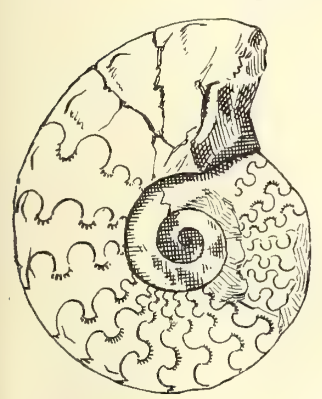


Fig. 7. — Ceratites nodosus, de Haan, du Muschelakalk.

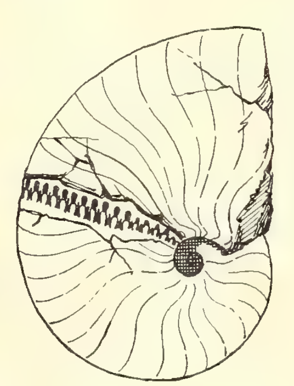


Fig. 8. — Sageceras Haidingeri, Hauer, sp. du Keuper.

Espèces crétacées.



Fig. 9.— Tissotia Fourneli, Bayle, du Cénomanien.

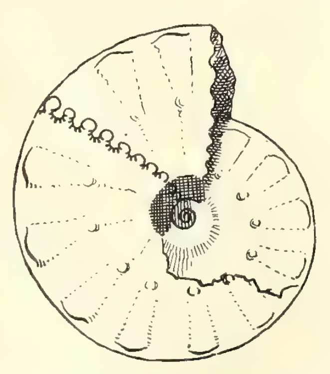


Fig. 10. — Sphenodiscus Ismaelis Zitt, du Sénonien.

On voit, en effet, *Ceratites nodosus*, de Haan, du Muschelkalk correspondre sous ce rapport à *Buchiceras* ou *Tissotia Fourneli* Bayle, du Cénomanien, et *Sageceras Haidingeri*, Hauer sp., du Keuper découper ses lobes et ses selles à la manière de *Sphenodiscus Ismaelis*, Zitt. du Sénonien supérieur.

On voit, par cet exemple, que certaines Ammonites, vivant aux temps crétacés, ont su conserver la simplicité des formes primordiales du groupe, alors que, chez d'autres, et à des époques intermédiaires, la complication était arrivée à son plus haut degré, dans *Perisphinctes Achilles*, d'Orb. du Séquanien, par exemple.

P. H. Fritel.

UN FLÉAU DES CULTURES D'ASPERGES

M. A. Giard a attiré l'attention de la Société entomologique de France, dans une de ses dernières séances, sur un fléau qui dévaste en ce moment les cultures d'Asperges d'Argenteuil. Il s'agit d'une larve de Diptère de la famille des Trypétides ou de celle des Psilides, peut-être même du genre *Psila* ou du genre *Chyliza*. Une espèce de ce dernier groupe, *Psila rosæ* Fab. est signalée depuis longtemps comme nuisible aux Ombellifères (Carotte, Panais, Céleri) dont elle attaque la racine.

La larve de l'Asperge creuse dans la tige des sillons longitudinaux dont la paroi interne prend une teinte roussâtre. Elle se tient verticalement la tête en bas. Sa longueur est de 1 centimètre environ, son épaisseur, de 1,50 à 2 millimètres. Sa couleur d'un blanc d'ivoire la distingue de *Psila rosæ*. Le corps est cylindrique, atténué vers la bouche. La partie terminale est tronquée et porte une calotte discoïdale, stigmatifère, d'un noir brillant, surmontée de deux petits crochets réunis à leur base en forme d'Y. A première vue et à l'œil nu, on pourrait être tenté de prendre pour la tête cette partie terminale de la larve qui est située vers le haut. Mais l'erreur est facile à éviter, et même à la loupe, on entrevoit sous le tégument les mâchoires caractéristiques des larves de Diptères, dans la partie effilée tournée vers la racine. Les stigmates antérieurs en entonnoirs à bords dendritiformes diffèrent beaucoup de ceux de la larve de *Psila rosæ*. Les galeries peuvent être nombreuses dans une même Asperge; généralement, elles ne pénètrent pas dans la griffe et remontent peu dans la partie verte de la tige.

La transformation en nymphe se fait dans les galeries ou dans la terre avoisinante. La pulpe, d'un fauve clair, est en forme de tonnelet. On n'a pu encore observer l'insecte parfait.

Le Diptère pond sur l'Asperge lorsque celle-ci sort de terre, de telle sorte que les plants en plein rapport sont épargnés du mal, puisque, au fur et à mesure qu'elles apparaissent, les Asperges sont cueillies et apportées sur le marché, à une époque où le parasite est encore à l'état d'œufs ou, en tout cas, trop petit pour attirer l'attention du consommateur.

Il n'en est pas de même des jeunes plants sur lesquels on ne fait pas de cueillette pendant les trois premières années. Leur tige est criblée de galeries, détruite en partie et le plant lui-même, épuisé par le parasite, est très compromis et souvent perdu.

Des renseignements fort intéressants, fournis par un intelligent agriculteur, M. A. Diegner, il résulte que les cultivateurs d'Asperges d'Argenteuil ont l'habitude de laisser le turion (vulg. *coton*) sur la griffe jusqu'après l'hiver, c'est-à-dire jusqu'aux premiers travaux printaniers, de façon à garder une marque de l'emplacement des touffes à butter. Cette pratique culturale doit être absolument condamnée, comme l'a reconnu M. Diegner lui-même ; il convient d'enlever soigneusement les turions à l'automne, et de les brûler pour détruire les larves ou les pulpes de Diptères qu'ils peuvent renfermer. On évitera ainsi l'éclosion de nombreuses Mouches au printemps suivant.

La disparition de l'insecte parfait coïncidant avec la fin de la cueillette, les Asperges qui poussent sur les buttes ne sont pas atteintes, et les vieilles souches restent indemnes.

Les larves sont en train, en ce moment (fin juin), de se transformer en nymphes. Il sera intéressant de constater si ces nymphes donneront prochainement une génération estivale, ou si elles ne doivent éclore qu'après l'hiver.

M. Giard n'a observé qu'un seul ennemi de la Mouche de l'Asperge. C'est un Géophile qui pénètre profondément dans les galeries pour y poursuivre les larves.

CHRONIQUE & NOUVELLES

La destruction des termites. — La faune momifiée de l'ancienne Egypte. — Une maladie des pêcheurs d'éponges. — La force musculaire des insectes et des invertébrés. — Le blanchiment des animaux des régions arctiques.

M. Adrien Loir, envoyé en mission dans l'Afrique du Sud, propose pour la destruction des termites l'appareil Cleyton, déjà employé pour la destruction des rats à bord des navires. Les tunnels et les galeries que bâtissent ces insectes forment comme un ensemble de tuyaux, grâce auxquels le gaz sulfureux Cleyton, qui a une grande force de diffusion, peut facilement se répandre dans toutes les parties de la fourmilière pour y porter la mort. On place un des tuyaux dans l'ouverture de la termitière. Ce tuyau, grâce au ventilateur dont est muni l'appareil, lance les gaz sulfureux ; on pratique un trou à quelques mètres plus loin, afin de placer le second tuyau d'aspiration dans les profondeurs de la termitière. L'air des galeries est aspiré, il passe dans le four où brûle le soufre, se charge des vapeurs asphyxiantes et est lancé dans la termitière qui, en moins d'une heure, est inondée de gaz. Une des premières expériences a été faite dans la maison où, dès son arrivée, M. A. Loir a installé un Institut Pasteur. L'un des tuyaux a été mis sous le plancher de la véranda, l'autre dans une des pièces de la maison. Après l'opération, en soulevant le plancher, on trouva un large tunnel en terre, où les termites emportaient leur butin ; là se trouvait la colonie, tout y était mort. D'autres expériences ont été faites, dans d'autres maisons et dans le parc, en plein air. Les fourmilières se remplissent facilement de gaz, qui tue tous les insectes, les œufs et les larves. C'est un procédé peu coûteux, qui pourra rendre des services dans nos colonies où les termites font plusieurs millions de dégâts tous les ans.

***

MM. Lortet et Gaillard ont comparé la faune momifiée de l'ancienne Egypte et la faune actuelle, les deux étant par conséquent séparées par un espace de cinq à six mille ans. Leur conclusion est simple : il n'y a pas eu de transformation, ce qui n'a pas lieu de nous étonner étant donné que les conditions climatériques sont restées les mêmes ; les Anglais eux-mêmes ayant été incapables de les modifier. A noter cependant que les bas-reliefs égyptiens nous représentent deux races de bœufs, l'une à longues l'autre à courtes cornes, tandis que, dans les momies, on ne trouve que la race à longues cornes, le zébu africain. Cela tient à ce que l'espèce à courtes cornes a été importée de Syrie.

***

M. Skevos Zervos vient de décrire une maladie qui ne s'observe que chez les pêcheurs d'éponges, qui se livrent à leur travail en plongeant tout nus.

Auprès de la racine des éponges, plus rarement à la surface de celles qui ont une forme évasée, vit un Actinium, petit Cœlentéré appartenant à la famille des Actinides. Ce parasite se trouve en abondance lorsque l'éponge se développe dans la boue ou au milieu des algues. On le trouve à une profondeur variant de 25 à 45 mètres. Mesurant une longueur de 1 à 4 centimètres et une largeur de 1 à 2 centimètres, il sécrète, par des pores répandus sur la surface de son corps, une substance visqueuse très toxique. Cette substance, mise en contact avec le corps du plongeur, provoque des symptômes plus ou moins graves, selon la qualité et la quantité de venin, dont l'action est d'ailleurs considérablement modifiée, non seulement par la nature du sol où vit l'Actinium, mais aussi par la saison de l'année : chez les pêcheurs professionnels, il est avéré qu'au mois d'août l'Actinium, qu'ils appellent « ver », est particulièrement redoutable.

Chez l'homme, le premier symptôme qui survient après le contact avec ce Cœlentéré, est une démangeaison et une brûlure intenses, localisées d'abord au point de la piqûre, généralisées ensuite peu à peu, à tout le corps. Une papule de consistance cornée indique l'endroit où a eu lieu le contact ; tout autour apparaît une rougeur qui bientôt devient rouge sombre, puis bleuâtre, bleu noirâtre et enfin toute noire ; c'est-à-dire que, sur une étendue plus ou moins grande, suivant la quantité et l'activité variables du venin, et aussi selon la région atteinte, le tégument se sphacèle complètement et tombe, laissant une plaie profonde, une suppuration abondante, qui présente une résistance particulière au traitement antiseptique. C'est ainsi qu'un jeune homme de vingt-cinq ans qui avait été piqué ne guérit qu'au bout de plusieurs mois.

Plus rarement, autour de la région touchée, apparaissent des abcès multiples, disposés d'une façon asymétrique, lesquels, en s'ouvrant, sécrètent une quantité abondante de pus, et sont très rebelles et longs à se cicatriser.

Un mouvement fébrile avec frisson accompagne la première manifestation de la maladie ; il continue dans les premiers jours qui suivent, accompagné de céphalalgie, de soif et d'une grande courbature.

Pour reproduire expérimentalement ces troubles, l'auteur a frotté un Actinium de grosseur moyenne, tenu au moyen d'une pince, sur l'abdomen préalablement rasé d'un chien. Le venin a été mis en contact avec une partie restreinte des téguments. La région est devenue en quelques minutes toute rouge et prurigineuse ; vingt-cinq minutes après apparurent des phlyctènes pleines de sérosités ; trois jours plus tard se développèrent cinq abcès de grosseur variable, tandis que sur l'endroit touché par le venin la peau prenait une couleur bleu foncé ; le cinquième jour la gangrène était complète sur une étendue de 2 centimètres de diamètre.

Ingéré, l'Actinium a des propriétés toxiques que connaissent bien les pêcheurs d'éponges ; car ils transportent ce parasite à l'état sec des côtes de l'Afrique, où ils travaillent surtout, et l'emploient pour empoisonner les animaux domestiques ; dans ce but, on réduit l'Actinium en petits morceaux et on l'incorpore au pain où à la viande qu'on donne à manger aux animaux ; ceux-ci meurent en quelques minutes au milieu de phénomènes convulsifs.

***

Une puce qui saute à des hauteurs démesurées, une huître qui ferme ses valves avec une force extraordinaire font généralement croire que les invertébrés ont des muscles beaucoup plus vigoureux que les vertébrés en général et l'homme en particulier. M. Léo Robida remarque, à ce propos, que les comparaisons entre la force musculaire de l'homme et celle des insectes n'ont rien d'extraordinaire et ne sont qu'une des formes de ce qu'on a appelé la « lutte des carrés et des cubes ». On connaît la loi : les volumes décroissent beaucoup plus vite que les surfaces.

La force que peut exercer un muscle dépend de son action, c'est-à-dire d'une surface, tandis que sa capacité de produire du travail dépend, ce qui est logique, de son travail. Là est l'expli-

cation de la force si étonnante des insectes. Prenons un exemple : comparons deux muscles, celui d'un homme et celui d'un insecte, celui-ci cent fois plus court que le premier. Il est évident que le muscle de l'insecte sera un million de fois moins lourd que celui de l'homme, tandis que sa section, et par suite aussi la force qu'il peut exercer, dix mille fois seulement plus faible. Conclusion : puisque l'homme peut soulever 100 kilogrammes, l'insecte soulèvera dix mille fois moins, soit 10 grammes, et nous aurons ce spectacle impressionnant et cependant logique d'un insecte soulevant 133 fois son poids. En résumé, plus l'insecte sera petit, plus il nous étonnera par une apparence de force extraordinaire.

Mais il n'en est plus de même si nous envisageons le travail mécanique effectué. Le muscle de l'insecte supposé plus haut être le 1/100 de l'homme en dimension linéaire fournit, quand il se contracte, une force 10.000 fois plus faible que celle du muscle humain, et qui s'exerce sur un parcours 100 fois plus petit; le travail produit sera donc un million de fois plus petit, ce qui rétablit la proportion entre le poids et la puissance.

Bien plus, il semble que, comme cela se produit pour nos machines, où les plus petites sont proportionnellement les plus faibles, au lieu de surpasser infiniment le muscle humain, le muscle de l'insecte lui est notablement inférieur en qualité. Voyez l'exemple du saut de la puce. D'une détente de ses muscles, elle donne à sa masse une puissance vive capable de l'élever à 30 centimètres; l'homme peut élever la sienne à 1 m. 50 d'un bond. A poids égal, le muscle humain fournit donc 5 fois plus de travail que celui de la puce dans une seule contraction, puisque le travail est le produit du poids par la hauteur du soulèvement.

***

On croit généralement que le blanchiment que manifeste le pelage de beaucoup d'animaux arctiques au début de l'hiver est un phénomène spécial à ces régions, sans analogue ailleurs. D'après M. F. E. Beddard (1) c'est une erreur. En réalité, le phénomène est simplement un cas extrême d'un changement qui est très général, et presque universel parmi les Oiseaux et Mammifères. Entre ce qui se passe aux régions arctiques et sous nos climats tempérés, il n'y a qu'une différence de degré : mais les phénomènes sont les mêmes par leur nature et nous observons sous nos latitudes des faits qui sont du même ordre, bien que moins accentués que ceux dont les voyageurs arctiques nous rapportent la relation. Beaucoup de nos animaux de la zone tempérée présentent, vers le début de l'hiver, un changement de couleur de leur vêtement. Mais la couleur nouvelle n'est pas nécessairement le blanc : il peut même arriver que le vêtement d'hiver soit plus foncé que le vêtement d'été : c'est ce qui a lieu pour le *Plectrophanes* (ou *Emberiza*) *nivalis*, le Bruant des neiges. En été, cet oiseau est noir et blanc ; en hiver, il se mêle beaucoup de brun, de roux et de noir au blanc de son plumage. Mais le plus souvent l'habit d'hiver est plus pâle que l'habit d'été. C'est ce qui a lieu pour le Renne, par exemple, ou pour le Phalacope platyrhynque. Chez ce dernier, il y a beaucoup de roux et de noir en été ; en hiver, le gris, le blanc et le cendré dominent largement. Le Cincle mexicain, aux Etats-Unis, a la poitrine blanche en hiver. Et beaucoup d'autres exemples pourraient être cités.

D'autre part, il faut observer que la métamorphose manque chez beaucoup d'animaux arctiques. Beaucoup d'animaux de la région polaire conservent, en hiver, la même coloration qu'en été. Le Renard et le Lièvre s'habillent de blanc, sans doute ; mais le Glouton et le Bœuf musqué conservent leur couleur estivale; les Ptarmicans deviennent blancs en hiver : mais le Coq de bruyère ne change pas. L'Hermine revêt un pelage blanc à la mauvaise saison ; la Belette ne fait rien de semblable. Telle espèce de Lemming blanchit en hiver, telle autre non. Et du reste, dans la même espèce, on rencontre des individus qui ne se conforment point à l'usage. Beaucoup de Renards gris ou bleus, restent gris ou bleus en hiver : les autres passent au blanc. Et des animaux qui ont continué de blanchir en hiver dans leur habitat naturel ne blanchissent pas à la mauvaise saison quand on les a transportés sous un climat plus favorable; exemples : le Lièvre polaire restant brun en Irlande ; l'Hermine ne prenant pas, en France, son pelage blanc.

M. Beddard examine aussi la question très débattue de l'origine du blanchiment en hiver. A quoi tient le changement de coloration ? On a invoqué bien des raisons. Les anciens disaient que l'Ours devient blanc parce qu'il se nourrit de neige.

(1) *The Field Naturalis's quaterley* et *Rev. scient.*

On se demande alors pourquoi la Vache ne devient pas verte, en se nourrissant d'herbe. On a dit encore que le blanc est la couleur de la sénilité, de la décadence ; le blanc serait assez fréquent, parmi les oiseaux, chez les espèces qui paraissent n'être plus à leur apogée, tandis que le noir serait la couleur des races vigoureuses. On comprendrait que les animaux polaires devinssent blancs étant soumis à beaucoup de privations et de fatigues, et qu'ils devinssent blancs au moment où ces fatigues et privations sont à leur maximum, c'est-à-dire en hiver.

Une autre théorie fait intervenir la sélection naturelle. Il est utile aux animaux polaires de devenir blancs, parce que, dans les vastes espaces neigeux, ils cessent d'être visibles pour leurs ennemis. A première vue, il semble bien qu'il y ait du vrai dans cette interprétation. Les exceptions mêmes lui sont favorables. Le Bœuf musqué n'a pas besoin de changer de couleur, il n'a pas d'ennemi sérieux, et il a avantage à rester en troupes et celles-ci se formeront et maintiendront mieux si les individus restent bien visibles. Se voyant sans peine, ils se groupent, et ensemble ils résistent sans peine à leur principal ennemi, l'Ours polaire. Le Corbeau, qui reste noir, n'a rien à craindre non plus : il est assez vigoureux pour résister ou échapper aux petits carnivores. D'autre part, il y a des difficultés. Il n'est pas prouvé que la coloration blanche en hiver soit si utile aux animaux qui la possèdent. Et tels animaux la présentent qui n'en ont pas spécialement besoin : l'Ours, par exemple. Et il faut noter que l'Ours, avec l'âge, devient de moins en moins blanc. Et encore, la possession du vêtement blanc n'a pu jouer un rôle sélectif que si l'adoption du blanc a été brusque et complète dès le début.

En réalité, comme le dit M. Beddard, il ne faut pas trop demander à la sélection naturelle. Il est probable que le froid même est le principal facteur, puisque nous voyons qu'en l'absence du froid le changement de couleur ne se fait pas. Il n'agit pas de même sur tous les animaux : l'Ours et le Hibou des neiges sont tout blancs, et le Corbeau reste tout noir. Mais le Corbeau est un arctique de passage : le Hibou et l'Ours sont des arctiques sédentaires. Le froid et aussi la sécheresse. Ce serait la sécheresse qui déterminerait la fréquence du blanc dans le plumage des oiseaux de l'Amérique du Nord. Mais, d'autre part, il faut bien admettre qu'il y a des espèces sur lesquelles ni le froid ni la sécheresse n'agissent, ni aucune des conditions propres aux régions polaires. Une explication générale fait donc encore défaut.

Henri Coupin.

LES PIGEONS VOYAGEURS CHEZ LES ANCIENS

Frontin, dans son livre III des *Stratagèmes*, nous apprend, au § 8 du chapitre XIII, un fait intéressant, qui nous montre que les Romains ne se servirent que très tard des pigeons voyageurs, comme messagers.

Le consul Hirtius, dans le cours de la seconde moitié du siècle qui précéda notre ère, pour communiquer avec Décimus Brutus, le meurtrier de César, assiégé dans Modène par Antoine, lui fit parvenir des lettres, en se servant de pigeons qu'on avait gardés longtemps dans un lieu obscur sans leur donner à manger. On leur attachait la lettre au cou par un fil de soie, et on les lâchait de l'endroit le plus près des murs de la ville assiégée dont on avait pu s'approcher, en trompant la vigilance des assiégeants. Ces oiseaux, avides de lumière et affamés, s'allaient percher au sommet des édifices les plus élevés, où Brutus les faisait prendre. Par ce moyen, il était instruit de tout ce qu'on tentait en sa faveur.

Depuis, il perfectionna bien vite le procédé, qui était tout à fait rudimentaire. En faisant mettre du grain en divers lieux, il les avait accoutumés à venir s'y poser d'eux-mêmes, quand il les avait relâchés pour venir retrouver Hirtius.

Dr Bougon.

L'HYBRIDATION DES BLÉS

De tout temps, les agriculteurs se sont préoccupés de l'amélioration des végétaux cultivés. Par des sélections mécaniques et méthodiques, ils cherchaient à isoler les graines les plus volumineuses et les plus prolifiques. Columelle, Virgile, Varron, nous ont laissé à cet égard des documents précieux; ils conseillaient déjà de prélever les semences sur les plus beaux épis. Leurs méthodes, tombées complètement dans l'oubli, ne devaient entrer dans la pratique agricole courante, que bien longtemps après. Les premiers efforts des producteurs se sont portés sur la perfection des variétés existantes, en mettant en œuvre les puissants moyens de sélection. C'est ainsi que le major Hallett, de Brighton, dans le comté de Sussex, est arrivé, en choisissant la partie médiane des plus beaux épis, et en semant leurs graines de bonne heure, soit en août ou en septembre, dans une terre de jardin, à porter le nombre des graines de l'Original Red de 79 à 123 après trois ans de sélection, ceux du Golden Orop de 36 à 96 après 7 ans, ceux du Victoria de 90 à 134 après 6 ans ; de là, l'origine de ces fameux blés Hallett's-pedigree.

Pendant que Hallett visait à l'augmentation de la valeur prolifique de variétés déterminées, Patrick Schireff, de son côté, cherchait à utiliser les modifications naturelles, survenues sur quelques épis. Si ces caractères individuels pouvaient se perpétuer dans les générations suivantes, on aboutissait forcément à une nouvelle variété. Pénétré de cette idée, le célèbre Écossais parcourait les champs de blé du comte de Haddington, en prélevant les épis qui présentaient des caractères particuliers intéressants. En 1857, il avait un champ d'expériences ensemencé avec le contenu de 50 épis différents, récoltés l'année précédente. A la première récolte, c'est-à-dire en 1858, il commença à écarter les sujets qui semblaient présenter un faible intérêt pour l'avenir. Par des éliminations successives pratiquées dans sa collection, il finit par conserver trois nouvelles variétés qu'il introduisit peu à peu dans la grande culture, ce sont : le blé rouge Schireff, provenant d'un épi trouvé dans un champ de Hunter ; le Schireff blanc et le blé de Pringle. Quelques années plus tard, il provoqua artificiellement, au moyen de l'hybridation, des modifications sur plusieurs bonnes variétés cultivées; il féconda entre autres, son blé Schireff blanc avec le pollen du blé Talavera, et obtint ainsi, par la fusion des deux, le blé King-Richard.

Il ne faudrait pas cependant attribuer à Patrick-Schireff la primeur de ces procédés. Les premières applications pratiques de l'hybridation, furent faites en 1787, en Angleterre, par le jardinier Andrew Knight, qui opéra sur des pois comestibles et créa un nouvel individu plus prolifique que les parents. Un peu plus tard, vers la fin du XVIIIe siècle, il tenta avec succès les premiers métissages du blé.

Les croisements offrent un réel avantage ; ils permettent d'opérer sur des individus connus, et de fusionner, dans un type unique, les caractères intéressants remarqués dans deux variétés. La fécondation artificielle permet aux jardiniers d'obtenir cette richesse et cette puissance de coloris dans la majorité des plantes ornementales ; c'est aujourd'hui une arme puissante entre les mains des producteurs de graines et des horticulteurs créateurs de variétés. Nous bornerons cette étude aux croisements des blés, qui ont pris énormément d'extension dans ces dernières années, grâce aux remarquables travaux de M. Henry L. de Vilmorin, dont le nom, dans l'agriculture moderne, restera toujours étroitement lié à l'histoire des céréales.

L'idée de faire intervenir le métissage, disait M. de Vilmorin, devait venir à quiconque cherchait à obtenir des variations dans des races de blés, pour les doter de qualités supérieures à celles qu'elles possédaient. Le premier objectif du célèbre agronome avait été d'améliorer la paille du Chilidam d'automne à épi rouge, tout en conservant la qualité de son grain si appréciée des meuniers. Pour cela, il avait croisé le Chilidam avec le Prince-Albert, et la réunion des deux donna le fameux blé Battel. Parmi les dix ou douze formes obtenues à la suite du croisement, il en choisit une qu'il sélectionna pendant cinq ou six années consécutives et qu'il fixa suffisamment pour la considérer comme une des races les plus régulières et les plus uniformes.

La pratique des croisements est la même pour toutes les plantes cultivées ; elle consiste à se substituer à la nature en opérant artificiellement l'incorporation du pollen en poussière fécondante d'une fleur, sur les organes femelles d'une autre fleur appartenant à une variété différente. Les difficultés à surmonter dépendent des propriétés individuelles des plantes et surtout de leur mode de fécondation. La fécondation est l'acte par lequel le pollen déposé sur les stigmates émet des tubes polliniques qui descendent jusqu'aux ovules pour les féconder. Dans beaucoup de cas, le végétal est fécondé non par son propre pollen, mais par celui d'une fleur voisine de même variété ou de variété différente ; il s'agit alors d'une fécondation croisée, qui est favorisée par une action mécanique comme le vent ou les insectes. Darwin a fait ressortir, à juste raison, le rôle des mouches dans la production végétale. Ces particularités justifient les précautions prises par les producteurs de semences de betteraves, pour éviter les hybridations naturelles, toujours si à craindre pour la culture de ces porte-graines. Pour le blé, il n'en est pas de même : la fleur est fécondée par son propre pollen, et l'acte physiologique de la reproduction s'accomplit dans l'intérieur des enveloppes florales, ce qui rend toute hybridation naturelle impossible; on dit, dans ce cas, qu'il y a auto-fécondation. Aucun agent extérieur ne pouvant agir sur les ovules, les produits récoltés doivent avoir forcément une grande similitude avec les graines ensemencées.

La constitution de la fleur de blé rend la pratique des croisements assez difficile. L'opérateur, avant d'entreprendre une hybridation, devra connaître exactement la disposition des principaux organes floraux ; c'est pourquoi, nous faisons intervenir comme préambule une étude botanique sommaire des sommités fleuries du genre Turticum.

L'inflorescence du froment est un épi composé, comprenant un axe central A (fig. 1), sur lequel viennent s'insérer des épis partiels ou épillets B. Chacun des épillets se compose de deux organes protecteurs : les glumes *a* (fig. 1), qui enveloppent en général 5 fleurs disposées sur une petite tige centrale, où elles alternent à la façon des épillets sur le rachis. La figure 2 montre

les fleurs avec un écartement très exagéré, et la figure 3, une fleur isolée recouverte de ses enveloppes.

Toutes les fleurs ne sont pas fertiles; il peut y avoir, dans la majorité des cas, trois ou quatre fleurs complètes, la cinquième est représentée, le plus souvent, par un rudiment d'ovaire, et quelquefois, il existe au centre l'emplacement d'une sixième fleur réduite à une simple

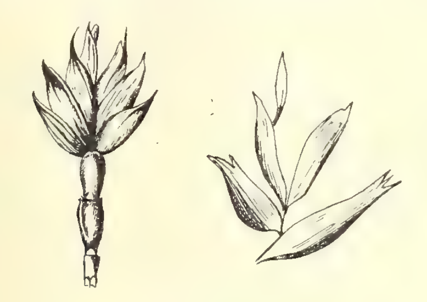


Fig. 1 et 2.

bractée. Chaque fleur est enfermée dans deux glumelles; la plus grande, la glumelle inférieure *a* (fig. 4), constitue la partie enveloppante; elle vient se terminer par une crête aiguë qui, dans certaines variétés, est surmontée

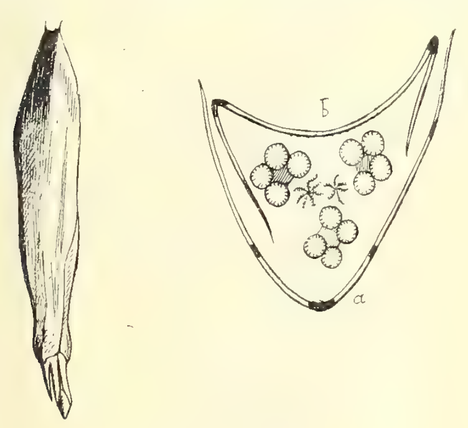


Fig. 3 et 4.

d'une barbe. Quant à la glumelle supérieure (fig. 4), elle a une structure beaucoup plus compliquée; ses parties latérales repliées en rideau, s'emboîtent dans la première enveloppe et mettent complètement à l'abri les organes de la fécondation. L'ovaire (fig. 5, 6, 7), est pourvu d'un sillon médian, tourné vers l'axe de l'épillet,

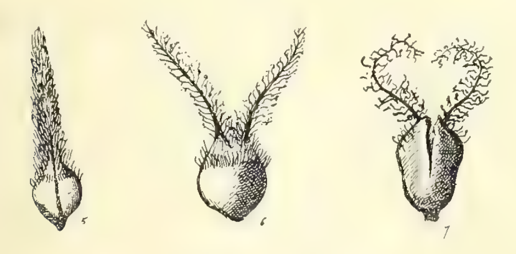


Fig. 5, 6 et 7.

sa partie supérieure, sensiblement aplatie, est surmontée de deux styles glumeux. A la base se trouvent deux petites écailles *a* (fig. 8); ce sont les glumellules ou lodicules, sur les fonctions desquelles les avis des auteurs sont très partagés. Les étamines, au nombre de trois, sont disposées, une de chaque côté du sillon interne de l'ovaire, et la troisième entre les glumellules; elles sont composées de filets très grêles, qui servent de support à des anthères biloculaires introrses. Tout d'abord vertes, elles jaunissent au fur et à mesure qu'elles s'approchent de l'époque de la maturité. Au moment de la fécondation,

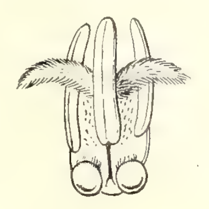


Fig. 8.

les anthères des étamines se crèvent à leur extrémité supérieure, s'entr'ouvrent sur leur longueur et laissent tomber les grains de pollen sur les stigmates qui couronnent l'ovaire. Les gravures 9 à 14 montrent, avec le point d'insertion du filet, le mode de déhiscence des étamines; en 10, le sac à pollen commence à s'ouvrir; en 11, il y a chute de la poussière fécondante; en 13 et en 14, les anthères sont entièrement vides. Par la suite, les stigmates devenues inutiles se flétrissent et disparaissent.

Les figures 5, 6 et 7 donnent une idée de l'ovaire avant, pendant, et tout aussitôt après sa fécondation.

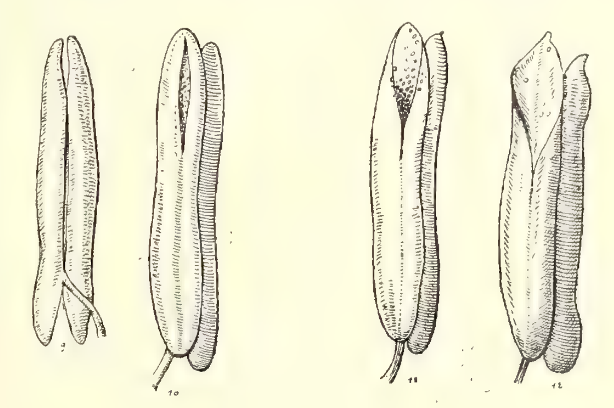


Fig. 9, 10, 11 et 12.

Une fois leur mission accomplie, les étamines s'allongent démesurément et les anthères apparaissent à l'extérieur. C'est justement ici que les glumellules entre-

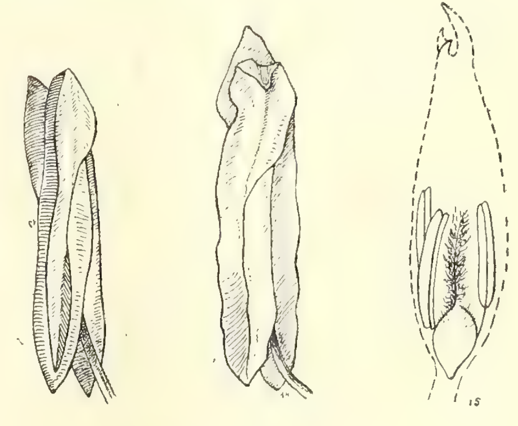


Fig. 13, 14 et 15.

raient en fonction; selon les uns, elles auraient la propriété d'exercer une action mécanique puissante sur les enveloppes florales qu'elles distendraient, pour livrer

passage aux organes mâles aussitôt après la fécondation ; selon les autres, elles devraient assurer la nourriture nécessaire au développement excessif du filet des étamines. Des observations faites par Haeckel sembleraient prouver qu'elles ont une action expansive ; mais, peu nous importe qu'elles agissent dans un sens ou dans l'autre, l'essentiel est de savoir que l'apparition des étamines, au dehors de l'étui, est postérieure à l'acte de la fécondation. Par conséquent, lorsque, suivant l'expression vulgaire, on dit que le blé est en fleurs, en réalité l'époque de floraison est terminée.

Les diagrammes 15 et 16 représentent la position des

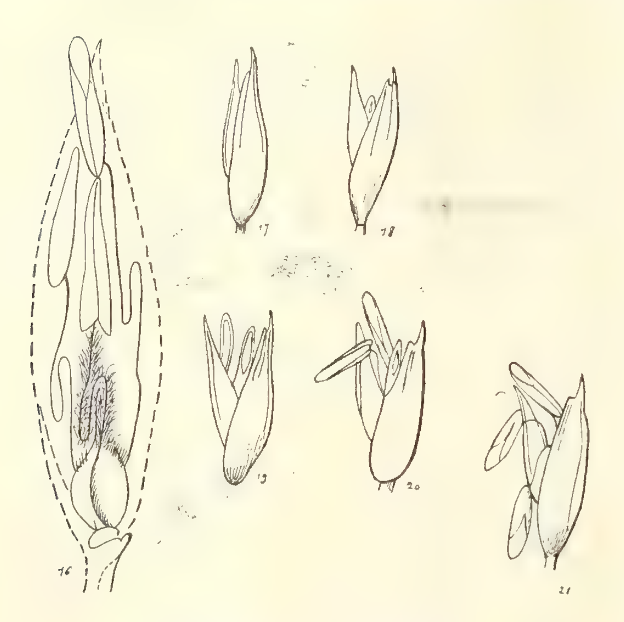


Fig. 16, 17, 18, 19, 20 et 21.

étamines dans la fleur du blé, au moment de la fécondation et immédiatement après, les figures 16 à 21, les phrases successives de l'épanouissement d'une fleur, et enfin, la figure 22, les caractères extérieurs d'un épi peu de temps après la floraison.

La connaissance de ces phénomènes permet de conclure à l'impossibilité de toute fécondation croisée. Il est bon d'insister sur ce point afin de mettre les agriculteurs en garde contre une prétendue pratique qui fit grand bruit il y a quelque quarante ans, et qui, aujourd'hui encore, est invoquée quelquefois à tort par certains auteurs peu familiarisés avec nos connaissances botaniques.

Un horticulteur hollandais, Daniel Hooïbrenk, prétendait augmenter le rendement des blés par une méthode de fécondation artificielle. Persuadé qu'il s'agissait d'une fécondation croisée, il supposait que le vent en agitant les épis d'un champ, les frottant les uns contre les autres, devait faciliter les échanges de pollen et avoir une conséquence heureuse sur la fécondation des fleurs. Il conseillait d'imiter l'action de la nature en promenant au-dessus des épis, au moment de la floraison, une corde à laquelle étaient suspendus des fils de laine de 30 à 40 centimètres de longueur terminés par de petites balles de plomb. Sous l'influence du déplacement de la corde, les épis couchés les uns sur les autres, devaient subir un mouvement de détente favorable à la chute du pollen : l'opération avait quelque analogie avec le cordage pratiqué autrefois comme mesure préventive contre l'échaudage.

Ces méthodes appliquées en grand chez M. Jacquesson, à Châlons-sur-Marne, eurent tellement de retentissement que, le 23 août 1863, Napoléon III, accompagné du général Randon, d'un aide de camp et du préfet de la Marne, venait examiner ces nouveaux procédés culturaux. L'Empereur, paraît-il, fut tellement émerveillé des résultats obtenus que, pour récompenser Hooïnbrenk des services rendus à l'agriculture, il le fit sur-le-champ chevalier de la Légion d'honneur. Un certain temps après, les botanistes démontrèrent par des arguments irréfutables, que le grain de blé était le résultat d'une autofécondation, et que le système du célèbre Hollandais, reposait sur un échafaudage bien fragile.

Dans les croisements, il faut distinguer les hybrides et les métis ; ce sont deux termes que l'on est tenté de confondre, quoique, en réalité, il existe entre eux une assez grande différence. Le produit résultant de la fécondation est appelé *hybride* s'il est issu de deux espèces différentes,



Fig. 22.

et *métis*, s'il provient de la fusion de deux variétés de la même espèce ou d'une espèce et d'une variété. En culture, les deux expressions sont souvent synonymes et employées indifféremment l'une pour l'autre ; ainsi, les blés comme le Dattel, le Lamed, le Champlan, le Briquet, etc., ne sont autre chose que des métis. Cela ne veut pas dire qu'il n'existe pas de véritables hybrides ; mais, jusqu'alors, ils sont relativement rares et n'ont qu'un intérêt agricole tout à fait secondaire. Parmi eux on doit citer le croisement du Ray grass anglais avec la Ziétrique des prés, réalisé par M. Nielsen, et l'hybride de blé-seigle, obtenu en 1891 par M. C. Behrens, en fécondant les fleurs de Schirrif's-square-head avec des étamines de seigle de Schlanstedt.

Les métis sont de beaucoup les plus intéressants ; c'est grâce à eux que M. H. de Vilmorin a pu doter la culture

de nouvelles variétés réellement précieuses. L'opération du métissage comprend plusieurs phases, savoir : la suppression des fleurs inutiles, la castration des pieds femelles, la récolte du pollen sur le pied mâle, la pollinisation, l'isolement des pieds fécondés. La pratique suivie diffère un peu avec les opérateurs. Jusqu'alors, nous possédons en France peu de détails sur cette importante question. Patrick Schireff, H. de Vilmorin, ont bien laissé quelques documents, mais qui, malheureusement, sont par trop incomplets. C'est dans le but de combler une lacune, que nous nous proposons de faire intervenir, avec les travaux des principaux hybridants, nos observations personnelles, et le résultat des remarquables recherches entreprises dans ces dernières années par sir Hays, professeur d'agriculture à l'Université du Minnesota. Au champ d'expériences du Minnesota, les variétés à croiser sont introduites en pépinière, et soumises à une sélection rigoureuse pendant deux ou trois ans, exactement comme s'il s'agissait d'une amélioration par simple



Fig. 23, 24, 25 et 26.

sélection. On choisit ensuite parmi les plants les plus robustes, les parents des croisés. En opérant ainsi, on élimine à coup sûr les sujets de rebut dont le rôle, dans l'hybridation, serait à peu près nul.

Les individus devant servir au croisement sont élevés en pépinière, où il est alloué à chacun un espace d'environ 10 centimètres carrés vers l'époque de la floraison, les plants les plus beaux sont désignés par un point de repère, ordinairement une petite fiche de zinc attachée à l'extrémité d'un tuteur de bois ou de métal. La première préoccupation du praticien est la préparation des fleurs de l'épi femelle ou le raccourcissement de l'inflorescence, qui doit être pratiqué de vingt-quatre à quarante-huit heures après l'épiaison. On coupe la partie supérieure, puis, avec des ciseaux très fins, on procède à l'ablation des épillets de la base, pour ne conserver que quatre ou six des épillets du centre de l'épi.

La constitution de l'épillet nous a montré les particularités des organes floraux du froment ; il existe au milieu des fleurs incomplètes qui seront toujours infécondes. Leur présence est inutile et même rend les manipulations très difficiles ; c'est pourquoi on les enlève avec des pinces. Les gravures 23 à 26, véritables reproductions photographiques de sujets hybridés par nous, représentent : les numéros 23 et 24, deux bons épis de « Richelle blanche de Naples », pris comme pieds-mères ; les numéros 25 et 26, les mêmes épis dépourvus de leurs épillets supérieurs et inférieurs ; enfin, les numéros 27 et 28 des épillets isolés, le premier, tel qu'il a été enlevé de son support et le second prêt à être hybridé, c'est-à-dire dépourvu des organes floraux inutiles. Au moment





Fig. 27 et 28.

de la préparation du pied-mère, on supprime, dans toutes les fleurs, les anthères des étamines. L'émasculation est une opération très délicate dont l'époque d'exécution sera toujours déterminée avec soin. Si les fleurs étaient touchées trop vigoureusement, elles seraient blessées, et la fécondation ne pourrait avoir lieu ; si les anthères sont trop avancées, les poches à pollen se crèvent au moment de l'émasculation, il en résulte une autofécondation. La suppression des étamines se fera le plus possible avant l'apparition de la teinte jaune sur les anthères. Comme les fleurs s'épanouissent de bonne heure, une excellente précaution consiste à opérer la castration l'après-midi, en rejetant impitoyablement tous les organes trop avancés, qui présenteraient un danger d'autofécondation. Dans le cas où la fleur femelle ne serait pas prête à être fécondée, l'incorporation du pollen n'aurait lieu que le deuxième ou troisième jour ; le plus généralement la pollinisation se fait vingt-quatre heures après la préparation de l'épi. Toutefois, il est impossible, à ce point de vue, de poser une règle précise, car l'expérience n'a pas encore déterminé le meilleur moment, ni la meilleure manière d'enlever les anthères. L'ablation des étamines s'obtient facilement avec des sources très fines à branches d'ivoire, ou même encore avec des pinces à branches de baleine.

L'épi ainsi préparé sera aussitôt mis sous abri pour garantir les fleurs froissées contre l'apport d'un pollen étranger ; le meilleur, pour cela, est l'emploi de petits sacs de tulle ou de gaze fine, serrés sur la tige par l'intermédiaire d'un lacet ou d'un fil. A la rigueur, on pourrait se servir de cornets ou de sachets de papier; mais, en dehors de leur lourdeur et de leur difficulté d'emploi, ils ont encore l'inconvénient de s'opposer au passage de l'air et de la lumière, si utiles à toute bonne fécondation. La figure 29, où l'épi est protégé par une enveloppe de mousseline, fait voir le dispositif adopté dans nos études. Enfin, pour prévenir les accidents de verse, on fera bien de palisser le pied hybridé à un tuteur. Nous avons employé à cet effet une petite baguette de coudrier (fig. 30).

On effectue la récolte du pollen à la complète maturité des étamines, époque qu'il est facile de déterminer exactement par le changement de couleur des anthères. Il n'y aurait même aucun inconvénient à recueillir les organes mâles un peu avant de s'en servir, puisque le pollen garde ses propriétés fécondantes pendant quelques jours; mais, il faudrait alors les conserver dans un endroit bien sec, à l'abri des agents extérieurs, de préférence entre deux verres de montre, analogues à ceux employés dans les travaux de micrographie.

Le mode de pollinisation n'est pas toujours le même; dans la majorité des cas, on saisit les anthères avec des pinces très fines, puis on les dépose entre les glumelles, en ayant soin de provoquer la rupture des sacs à pollen au moment de leur introduction dans les organes floraux, de telle sorte que la poussière fécondante tombe abondamment sur les stigmates.

Patrick Schireff prélevait les anthères qu'il transportait dans les fleurs de la plante femelle préalablement

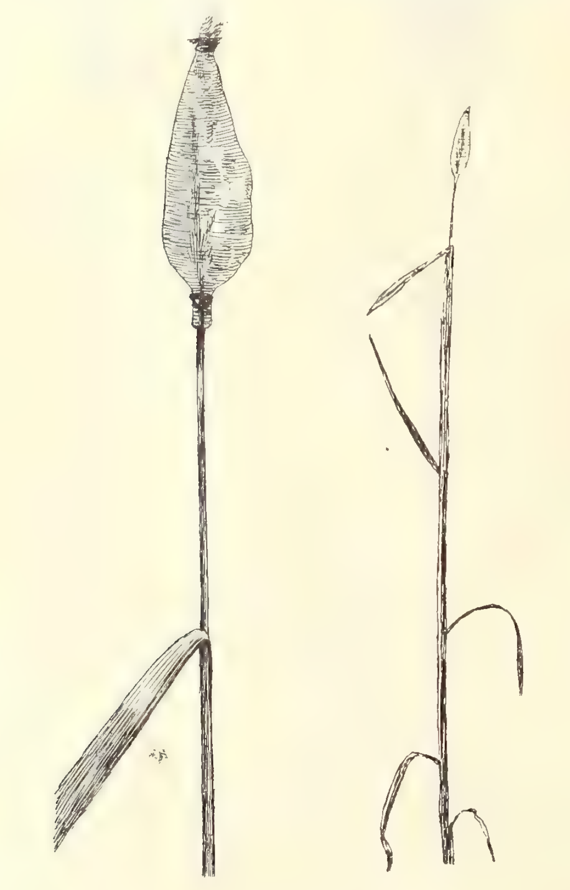


Fig. 29 et 30.

castrée; il fermait ensuite les glumelles sur lesquelles il exerçait une légère pression des doigts. On arriverait au même résultat en faisant crever les anthères, en recueillant leur contenu entre deux verres de montre et en effectuant le transport du pollen soit avec une petite spatule, soit avec un pinceau de blaireau très doux.

Un croisement comporte deux sujets distincts, dont l'un joue le rôle de père ou de porte-pollen, et l'autre remplit les fonctions de mère ou de porte-grains. Rien ne pouvant faire prévoir les résultats obtenus, l'opérateur devra s'entourer de toutes les garanties désirables. Afin de doubler les chances de succès, certains auteurs recommandent la fécondation réciproque, c'est-à-dire une contre-opération dans laquelle on prendrait pour mère la plante qui a servi de père la première fois.

La pollinisation terminée, il faut, bien entendu, recouvrir l'épi de son sac de tulle, tout au moins jusqu'à la fécondation complète des fleurs pollinisées; ce que l'on reconnaît facilement au dessèchement des stigmates et au développement de l'ovaire. Lorsque le grain est noué, on enlève l'organe protecteur, mais on laisse l'épi palissé au tuteur et, au besoin même, si on craint des confusions, on repère chaque support à l'aide d'une petite fiche. A la récolte, on obtient de 5 à 25 % de grains, qui sont conservés à part, ensemencés l'année suivante et soigneusement étudiés. Quelques-uns ne sont pas de véritables croisés, ainsi que l'on peut en juger par leur ressemblance avec la plante mère. Tous les sujets ne présentant pas une fusion des deux variétés, ou n'ayant aucun des caractères de la plante mâle, sont soigneusement écartés. Par une sélection persistante des épurations successives, on aboutit ainsi petit à petit à un type uniforme. . . . .

Avec des plantes vivaces, la question de l'hybridation est bien simplifiée, les caractères recherchés, s'ils sont obtenus sur un individu issu de semis, étant transmissibles par bouture greffe ou marcotte. La diffusion du nouveau produit peut donc se faire très simplement et très rapidement à l'aide d'un procédé quelconque de multiplication par segmentation; c'est ce système qui est couramment appliqué pour les rosiers, les chrysanthèmes, les rhododendrons. Il n'en est pas de même pour les plantes annuelles où la graine est le seul élément de reproduction; on éprouve parfois de réelles difficultés pour arriver à la fixation.

La fixation est une œuvre intelligente qui permet de modifier parfois la plante et de corriger certains de ses défauts. Il y a incontestablement beaucoup plus de mérite à bien fixer les nouveaux types obtenus qu'à pratiquer les croisements.

La fixation des hybrides et des métis fait intervenir, en dernier lieu, les puissants moyens de sélection. Deux forces physiologiques, l'atavisme et l'hérédité, viennent agir sur la plante et produire des effets diamétralement opposés; la première exerce une action destructive, ramène le végétal à la forme primitive; la seconde, au contraire, tend à transmettre au sujet les caractères particuliers acquis sous l'influence de méthodes spéciales de reproduction ou de nouveaux procédés culturaux. Le facteur hérédité, très faible au début, s'accentue de plus en plus avec l'âge et la sélection, en même temps que les effets de l'atavisme s'atténuent, se font de plus en plus rares, et même disparaissent complètement. Au bout de quelques années, les nouveaux sujets se perpétuent avec un cachet spécial, en vertu de caractères purement héréditaires; la variété est alors fixée.

La fixation des nouvelles variétés de plantes annuelles demande des efforts constants pendant une période relativement longue. Ainsi, ce n'est qu'au bout de six ans d'une sélection rigoureuse que M. Henry de Vilmorin a pu, avec son blé Dattel, arriver à un type suffisamment uniforme pour le livrer à la culture.

Les variations constatées à la suite du métissage, dans les descendants des croisés, sont quelquefois énormes. On peut en avoir une idée en consultant le compte rendu de mars 1899, de l'Université du Minnesota, où le professeur Hays publie le résultat de ses expériences d'hybridation et de sélection poursuivies sur

les deux variétés de blé « Blue Stem » et « Fife ». Une centaine de grains issus du croisement, semés en 1895, produisirent des individus très dissemblables. Les unes donnèrent des tiges velues comme celles de « Blue-Stem », les autres des tiges unies analogues à « Fife », et, enfin, on en trouvait avec des barbes longues divergentes, alors que les parents n'en possédaient pas. Parmi les types barbus, il y en avait avec des balles chevelues comme celles de « Blue Stem », d'autres, avec des balles unies identiques à « Fife ».

Les premiers croisements furent effectués en 1893, et les graines qui en dérivèrent furent semées en 1894. Un plant uniforme fut choisi parmi les sujets à balles unies et à balles chevelues ; en 1895, on récoltait 72 0/0 des premiers et 28 0/0 des seconds. Les descendants donnèrent en 1896, 76 0/0 de chevelus et 82 0/0 d'unis ; enfin, en 1897, on arriva à une proportion de 98 0/0 parmi les unis. A partir de ce moment, la variété pouvait être considérée comme fixée et entrer définitivement dans la culture, mais, avant d'en arriver là, on sait qu'il a fallu lutter pendant plusieurs années contre le facteur atavisme.

L'étude de ces phénomènes fait clairement ressortir les variations qui peuvent exister entre les individus issus d'un même croisement; il n'y a donc rien d'extraordinaire que notre grand hybrideur français ait pu obtenir des individus différents avec les mêmes parents. Les preuves en sont faciles à invoquer si, dans la nomenclature des hybrides, on recherche l'origine des derniers types créés.

Les blés Bordier et Lamed dérivent tous les deux du croisement du Prince Albert et du blé de Noé; le premier, est caractérisé par un épi blanc, un grain blanchâtre ; le second, par un épi rouge et un grain jaune rougeâtre. Les hybrides à Grosse Tête et Briquet, proviennent de la fusion des blés Browich et Chebdam d'automne à épi blanc. Leurs caractères, sans être aussi dissemblables, présentent également quelques variations; le blé à Grosse Tête a un épi compact, large, ramassé, renfermant un grain jaune renflé, et le blé Briquet est pourvu d'un épi carré blanc à grain jaunâtre.

Comme on le voit d'après l'étude précédente, la pratique de l'hybridation, et surtout la fixation des nouvelles variétés annuelles, n'est pas aussi simple que l'on serait tenté de le croire ; elle demande une connaissance approfondie des organes floraux à traiter, une sélection rigide des produits pendant plusieurs années successives. Néanmoins, elle tend aujourd'hui à se vulgariser, plusieurs cultivateurs ont déjà obtenu avec elle des formes de céréales intéressantes. En permettant de fusionner des variétés de valeur, d'obtenir de nouveaux sujets prolifiques, la fécondation croisée a déjà rendu de grands services à la culture, et elle est certainement attachée à jouer un rôle considérable dans l'avenir.

ALBERT VILCOQ,
Professeur d'agriculture.

Histoire Naturelle

DES

OISEAUX EXOTIQUES DE VOLIÈRE

(*Suite.*)

Famille des Plocéidés

Diamant mandarin. — *Tœniopygia castanotis* (Gould). Vulg. *Moineau mandarin*, *Diamant à moustaches.* — Chez cette espèce, dont la taille est de 10 centimètres, la nuque et toute la partie supérieure du corps sont gris cendré; les ailes sont d'un gris plus foncé ; la queue est noire avec chaque plume barrée par des bandes blanches. Les joues, qui sont d'un roux orangé, sont traversées par une raie blanche, encadrée entre deux traits noirs, qui descend de chaque côté du bec comme la Mésange à moustaches (*Panurus biarmicus*). La gorge et le haut de la poitrine sont blancs ; chaque plume étant bordée de noir produit des ondulations très fines qui sont limitées par une ligne noire au bas de la poitrine; l'abdomen est blanc; les flancs sont roux ; le bec et les pieds sont d'un rouge orangé. La femelle a toute la face inférieure du corps d'un blanc sale; elle n'a pas de taches orangées sur les joues.

Ces oiseaux sont répandus dans tout l'intérieur de l'Australie; Gould les a rencontrés dans les plaines parsemées d'arbres et surtout couvertes d'herbes où on les voit, par petites bandes, courir sur le sol à la recherche des semences de graminées. Ils nichent dans les creux d'arbres, les anfractuosités de rochers; leur nid est composé d'herbes sèches et de duvet de plantes ; la ponte est de 5 à 6 œufs, de forme allongée, à coquille lisse et de couleur blanche légèrement bleutée ; la durée de l'incubation est de onze jours. Leur chant consiste en ramage nasillard qui n'a rien d'harmonieux.

Le Mandarin est facile à acclimater et se reproduit en captivité où il fait plusieurs couvées par an. On le nourrit de millet blanc, d'alpiste, de graine d'œillette et de chicorée sauvage mélangés.

Diamant de Bichenow. — *Stictoptera Bichenowi.* (Vig. et H.). — Ce petit Passereau a le dessus de la tête, la nuque, les côtés du cou et le dos gris foncé, le croupion blanc, la queue noirâtre, les ailes semées de petits points blancs, la gorge et la poitrine blanches coupées de deux traits noirs en forme de collier, placés le premier au-dessous du cou et le deuxième au bas de la poitrine ; à partir de ce trait tout l'abdomen est d'un blanc jaunâtre. Le bec est d'un gris argenté, les pieds couleur de plomb. La taille de cet oiseau est celle du précédent.

Cette espèce habite le sud et l'ouest de l'Australie; Gould l'a rencontrée en décembre, par petites bandes de quatre à huit individus, dans les prairies et plus particulièrement dans les contrées coupées d'arbustes et de buissons où elle vit de petites graines. Ces oiseaux sont très peu farouches et quand on les approche ils se contentent d'aller se poser sur l'arbre le plus proche, leurs ailes courtes et arrondies ne leur permettant pas un vol long et soutenu. Gould n'a donné aucun renseignement sur leur nid.

L'importation de ces oiseaux est relativement assez récente et le Dr Russ dit que c'est à Paris, à l'occasion de l'Exposition universelle de 1867, qu'il vit pour la pre-

mière fois une paire de Diamants de Bichenow. Moins rares aujourd'hui, ils sont assez difficiles à acclimater et se montrent, à leur arrivée, d'un caractère extrêmement sauvage. On peut obtenir leur reproduction en captivité; la ponte varie de 4 à 6 œufs arrondis ; la durée de l'incubation est de onze jours. La nourriture de ces oiseaux consiste en petites graines, millet, alpiste et verdure.

A. Granger.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE
DES
COLÉOPTÈRES BOSTRYCHIDES

M. P. Lesne a présenté récemment à l'Académie des Sciences, une note du plus grand intérêt sur la distribution géographique des Coléoptères bostrychides dans ses rapports avec le régime alimentaire de ces Insectes et sur le rôle probable des grandes migrations humaines.

L'ensemble des renseignements que l'on possède aujourd'hui sur le régime des Coléoptères appartenant à la famille des Bostrychides montre que ces Insectes se développent, dans les conditions normales, aux dépens des plantes ligneuses récemment mortes ou maladives. D'une façon générale, ils cherchent leur subsistance soit dans le bois, soit dans les tissus de réserve des végétaux angiospermes; les espèces du genre *Stephanopachys*, qui vivent exclusivement dans l'écorce des Abiétinées, sont les seules qui fassent exception à cette règle.

Si, mettant à part ce dernier genre, on étudie les espèces dont l'aire d'habitat est restée limitée à l'une des grandes régions zoogéographiques, on est frappé de la diversité des essences auxquelles s'attaquent beaucoup d'entre elles et de la facilité avec laquelle elles se jettent sur les arbres ou les arbustes qui y ont été importés. Le régime polyphage est manifeste, par exemple, chez le *Sinoxylon sexdentatum* de la région méditerranéenne, chez le *Sinoxylon crassum* de la région indo-malaise et chez les *Psoa maculata* et *Scobicia declivis*, de Californie. Une espèce du nord de l'Afrique, *Lichenophanes numida*, a été observée une fois en nombre dans le tronc mort d'un *Eucalyptus globulus* qu'elle avait réduit en poussière (1).

La dureté et la texture des tissus végétaux ne paraissent pas jouer, dans le choix des plantes nourricières, un rôle plus important que l'indigénat des essences ou que les affinités botaniques. Ainsi, les larves de deux espèces méditerranéennes, *Enneadesmus trispinosus* et *Phonapate frontalis*, s'accommodent aussi bien du parenchyme de la nervure médiane des feuilles coupées de Dattier que du bois de Tamarix, et plusieurs espèces appartenant aux genres *Dinoderus* et *Rhizopertha*, quoiqu'elles sachent forer le bois aussi bien que les autres Bostrychides, et qu'elles s'y développent fréquemment, vivent de préférence dans divers fruits ou tubercules desséchés, dans les provisions de grains amassées par l'homme ou même dans les produits manufacturés, tels que le biscuit.

Ces faits expliquent la facilité avec laquelle certains de ces animaux ont pu se répandre et s'acclimater dans des contrées fort éloignées de leur pays d'origine et toutes différentes par leur végétation. C'est ainsi qu'il existe, soit dans l'Amérique du Sud, soit aux Antilles, au moins quatre espèces de Bostrychides (2) que tout porte à considérer comme étant d'origine africaine. Leur large dispersion en Afrique où deux d'entre elles ont donné naissance à des races locales, leurs affinités très étroites avec leurs congénères restés tous cantonnés dans l'ancien continent et, d'autre part, la conformité absolue des individus américains avec ceux vivant en Afrique ne peuvent guère laisser de doutes à cet égard.

(1) Maurice Girard, *Annales de la Société entomologique de France*, 1882, Bulletin, p. 48.

(2) *Xylopertha picea* dans le Brésil et la Guyane, *Xylionulus transversa* au Brésil, *Apate terebrans* au Brésil et dans les Antilles, *Apate monachus* aux Antilles.

Or, si l'on étudie la distribution géographique de ces formes importées, on constate que leurs centres de dispersion en Amérique, Antilles et Brésil oriental, sont les mêmes que les centres d'habitat des populations noires ou de *gens de couleur* et l'on est conduit à rattacher leur apparition dans le nouveau continent au grand mouvement de migration forcée qui, durant une période historique récente, jeta par dizaines de millions les nègres captifs sur les côtes du Brésil et dans les Antilles. Il est certain que les bâtiments négriers, au moment de quitter l'Afrique, embarquaient, outre leur cargaison humaine, du bois, des ustensiles, des fruits et des tubercules desséchés qui, dans bien des cas, recélaient des Bostrychides sous leurs différents états. Il n'est pas surprenant qu'à la faveur de leur régime varié, ceux-ci aient pu s'acclimater aux points d'atterrissage.

D'autres particularités faunistiques, susceptibles d'une explication analogue, semblent venir à l'appui de l'hypothèse précédente. L'étude de la faune des Bostrychides de Madagascar révèle la présence, dans la grande île, de séries d'espèces largement répandues, soit en Afrique, soit dans l'Indo-Malaisie, et vivant côte à côte avec les formes endémiques. La composition de cette faune, telle qu'elle est actuellement connue, est la suivante :

Espèces endémiques	9
Espèces existant à la fois en Afrique et à Madagascar	11
Espèces existant à la fois dans l'Asie sud-orientale et à Madagascar	5
Espèces existant à la fois en Afrique, dans l'Asie sud-orientale et à Madagascar	2
Espèces cosmopolites	3

Le mélange des types n'appartenant pas en propre à la faune insulaire n'est pas sans analogie avec celui des races humaines peuplant l'île et tout se passe comme si les nègres Bantous, représentés aujourd'hui par les Sakalaves, et les Hovas indo-polynésiens avaient, les uns et les autres, apporté de leur patrie d'origine un contingent d'espèces xylophages qui serait venu se superposer aux formes autochtones.

LIVRE NOUVEAU

Douze cent mille ans d'humanité et l'âge de la terre, expliquant l'évolution périodique des climats, des glaciers et des cours d'eau, par la variation continue de l'inclinaison de l'axe; 2e édition augmentée de la controverse occasionnée par la première et de l'explication d'une curieuse et importante énigme astronomique, posée à Hérodote par les prêtres égyptiens et que les érudits de plus de vingt siècles n'ont pu déchiffrer, par L. Rémond. Un volume in-8° broché : 2 fr. 50; franco : 2 fr. 75.

Dans cet ouvrage on trouvera la solution, claire et précise, d'un grand problème scientifique posé depuis un siècle environ et devant lequel les savants les plus distingués ont été obligés de reculer. Les extensions glaciaires et celles des grands cours d'eau ne sont pas des accidents mais des oscillations périodiques et ces grandes oscillations sont produites par la variation continue de l'inclinaison de l'axe terrestre. Les astronomes contemporains s'appuyant sur l'autorité de Laplace prétendent que ce mouvement astronomique doit être limité à une faible amplitude, mais l'auteur réfute cette prétention avec la plus grande facilité en démontrant qu'elle repose sur un malentendu, sur une fausse interprétation et sur un quiproquo. En effet, Laplace a explicitement limité un déplacement de l'écliptique, tandis qu'il s'agit d'une variation de l'inclinaison de l'axe.

L'exposé de cette théorie est suivi de la discussion contradictoire qu'elle a occasionnée entre divers savants et l'auteur; et cette intéressante controverse justifie pleinement l'assurance avec laquelle l'auteur présente sa thèse comme vérité qui s'impose.

Dans l'appendice du supplément l'auteur donne incidemment l'explication raisonnée d'une très importante énigme astronomique posée à Hérodote par les prêtres égyptiens et qui, jusqu'alors, avait été considérée comme une fable absurde, parce qu'aucun savant n'avait pu en trouver la clef.

Le Gérant: Paul GROULT.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

PSAMMOCERAS CLOEZI

Les carrières de Sainte-Eugénie à Aubouy-en-Mesme, près Argentan (Orne), sont ouvertes en plein grès armoricain, à la base du terrain silurien. M. Ch. Cloëz vient de m'apporter une série extrêmement curieuse de vestiges qui proviennent de cette localité et sur lesquels j'appellerai un instant l'attention des lecteurs du *Naturaliste*. Ce sont des corps d'interprétation fort difficile et que les paléontologistes prudents et désireux de ne point se compromettre font entrer dans la catégorie des *Tigillites :* on sait que ce nom a d'abord été imaginé par Marie Rouault pour désigner des objets cylindriques pouvant atteindre et dépasser 1 mètre de longueur et qui sont d'ordinaire associés très intimement aux bilobites.

Toutefois les objets que M. Cloëz m'a donnés diffèrent considérablement des tigillites types en n'étant aucunement cylindriques mais parfaitement coniques, ainsi que le montre la figure 1. On voit que quelques-uns d'entre

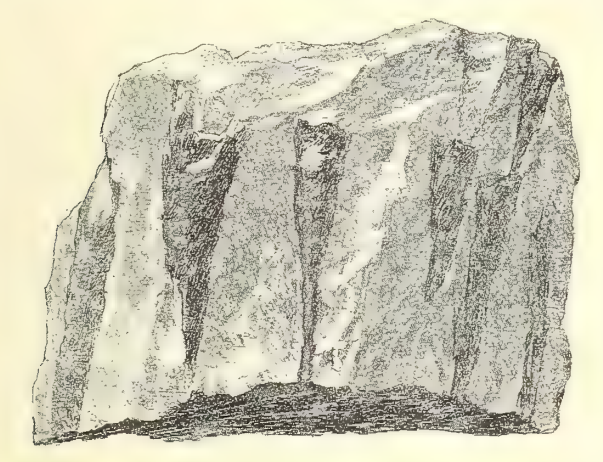


Fig. 1. — Groupe de *Psammoceras Cloëzi* dans le grès armoricain d'Aubouy-en-Mesme aux 4/5 de la dimension naturelle.

eux, évasés à l'une de leurs extrémités se terminent en pointe à l'autre bout. De plus, en les isolant de la roche et en en réunissant un très grand nombre, on s'aperçoit que leur forme complète comprend une sorte d'étranglement dans la longueur, de façon que le profil moyen et que l'on peut considérer comme normal, est assez exactement représenté par la figure 2.



Fig. 2. — Echantillon normal de *Psammoceras Cloëzi* montrant l'étranglement très fréquent vers la portion la plus évasée. (Très largement grossi.)

Une opinion qui a eu du succès pour les tigillites c'est qu'ils représentent des perforations d'annélides fortuitement remplies par des matières charriées. Comme mon savant collègue du Muséum, M. le professeur Edouard Bureau, a fait sur le grès armoricain des travaux très importants, je lui ai soumis plusieurs échantillons des vestiges de Sainte-Eugénie et il m'a répondu très aimablement de la manière suivante :

« Je ne doute pas que les échantillons que vous me communiquez ne soient la partie supérieure conique des *Tigillites*, partie qui se voit très bien lorsqu'on a la rare chance de trouver un tigillites complet. Il y en a un magnifique échantillon à la Sorbonne. Le ver qui a formé le tigillites était recourbé et la partie élargie correspondait à la tête qui était mobile et formait dans le sable une sorte d'entonnoir en se portant de tous les côtés. Vous verrez facilement sur nos plages des vers actuels produire des empreintes semblables et affecter la même courbure. »



Fig. 3. — Echantillon de grès armoricain d'Aubouy-en-Mesme montrant l'entre-croisement des *Psammoceras* dont les uns sont perpendiculaires au plan de la couche sédimentaire pendant que les autres leur sont parallèles. (1/2 de la grandeur naturelle.)

Tout le monde appréciera la haute valeur d'une semblable détermination ; pourtant il se pourrait qu'on fut autorisé à considérer nos fossiles de l'Orne comme ne dérivant pas de l'origine proposée.

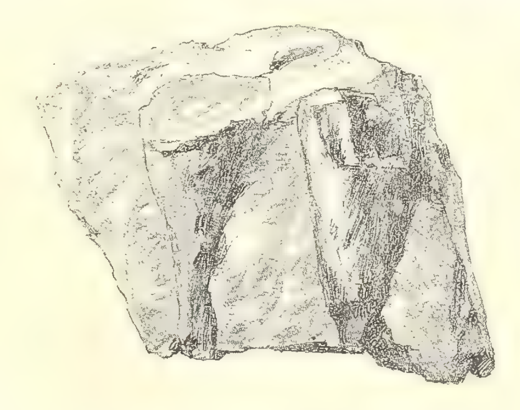


Fig. 4. — *Psammoceras* d'Aubouy-en-Mesme, montrant sur sa section, la présence d'un axe cylindrique. (Grandeur naturelle.)

Une première difficulté résulterait de la coexistence dans le même petit échantillon de cônes placés à angle droit les uns sur les autres : pendant qu'il en est de perpendiculaires à la couche il en est aussi de parallèles. La figure 3 est destinée à montrer cette circonstance et elle

suffit pour que l'on ne comprenne plus les productions d'un entonnoir par la giration d'une tête de ver.

Mais il y a bien plus et c'est ici que le fossile paraît prendre tout son intérêt. Il se trouve en effet que très fréquemment les objets coniques que nous étudions présentent un axe cylindrique de très faible diamètre et parfaitement visible par exemple dans la figure 4. Cette fois, il ne saurait en aucune façon être question d'une simple perforation du sol sous-marin par un ver et la chose mérite évidemment d'être précisée.

J'ai consacré de nombreux essais à l'isolement de l'axe si nettement visible dans nos fossiles et j'ai reconnu que cet axe s'est très fréquement silicifié. En laissant séjourner pendant huit jours certains de nos objets coniques dans l'acide sulfurique concentré ordinaire, on provoque la désagrégation de la région marginale et l'axe se dégage sous la forme d'un cylindre de quartz.



Fig. 5. — *Psammoceras* abandonné huit jours dans l'acide sulfurique concentré et montrant après lavage toute la partie inférieure de son cylindre axiale parfaitement dégagée. (Grandeur naturelle.)

On voit, figure 5, le résultat de cette expérience. Dans toute la partie inférieure du fossile le cylindre axial s'est complètement dégagé et on peut facilement reconnaître qu'il est complètement à l'état de quartz.

Mais il fallait aller plus loin et chercher si les soi-disant tigillites, n'avait pas, au moins dans certains cas, conservé les traces d'une structure anatomique.

J'ai fait un grand nombre de sections suivant la ligne de symétrie de ces singuliers objets et dans un bon nombre de cas j'ai obtenu des indices très remarquables.

C'est ainsi qu'il y a des individus qui se défont en



Fig. 6. — *Psammoceras* coupé suivant son axe et montrant une structure en cornets emboîtés les uns dans les autres. (4/3 de la grandeur naturelle.)

cornets emboîtés les uns dans les autres, et la figure 6 est relative à un exemple de ce genre.

Parfois même il a été possible, comme dans le spécimen dessiné figure 7, de constater que l'axe est divisé par des cloisons transversales équidistantes.

En présence de ces observations, à l'appui desquelles des échantillons sont conservés au Muséum, il semble qu'on soit tout à fait autorisé à ranger les curieux fossiles d'Aubouy bien loin des vers, parmi des animaux très supérieurs à ceux-ci. Certaines coupes de céphalopodes ont avec celles que j'ai étudiées une analogie incontestable et on ne peut s'empêcher de penser à quelque phragmocone plus ou moins comparable à ceux des belemnotheutis secondaires.

Sans faire dès maintenant un rapprochement qui pour-



Fig. 7. — *Psammoceras* coupé suivant son axe et montrant se cloisons transversales équidistantes. (4/3 de la dimension naturelle.)

rait être prématuré, je crois pouvoir résumer les résultats auxquels je suis parvenu en imposant au fossile qui vient de nous occuper le nom de *Psammoceras* qui fait allusion à la fois à sa forme en corne et à sa présence dans une roche arénacée. Et comme j'en dois la connaissance à M. Ch. Cloëz, j'appellerai la forme typique *Psammoceras Cloezi*. Ce sera une manière de remercier le savant paléontologiste de sa nouvelle preuve d'amitié.

Stanislas Meunier.

L'IMMUNITÉ NATURELLE

des Vipères et des Couleuvres

Nous reproduisons ci-après une note que M. C. Phisalix vient de communiquer à l'Académie des Sciences.

« En 1781, Fontana, après avoir fait mordre des Vipères entre elles, ou leur avoir innoculé du venin avec une lancette, arrivait à cette conclusion que « le venin de la Vipère n'est point un poison pour son espèce ». Duméril, Guyon, Viaud-Grand-Marais, Waddell ont répété ces expériences et sont arrivés au même résultat.

D'autres expérimentateurs comme Mangili, Cl. Bernard, Weir-Mitchell, Fayrer affirment que les Serpents peuvent être empoisonnés par leur venin; seulement la mort serait très tardive : dans les expériences de Weir-Mitchell, elle survenait dans un délai de 36 heures à 14 jours. Waddell, critiquant les expériences de Weir-Mittchell, attribue la mort tardive des Crotales à une septicémie ou à d'autres causes accidentelles. Dans 21 expériences faites avec le venin de Cobra, cet auteur a toujours constaté le même fait : « Le Cobra inoculé avec son propre venin n'éprouve aucun symptôme d'empoisonnement. »

C'est pour élucider la cause de ces contradictions que j'ai entrepris de nouvelles expériences.

Voici comment j'ai procédé : du venin sec de vipère est dissous dans l'eau salée physiologique au titre de 1 0/0, et la solution est injectée, à doses progressivement croissantes, dans la cavité péritonéale de Vipères ou de Couleuvres. Jusqu'à la dose de 40 milligrammes, le venin ne produit pas de troubles appréciables. A partir de 45 milligrammes jusqu'à 60 milligrammes, on

commence à observer des troubles chez l'animal inoculé. Ils consistent dans une sorte de torpeur qui rend le Serpent moins sensible aux excitations, plus paresseux à se mouvoir et moins actif dans ses mouvements.

Cet état de torpeur somnolente peut durer plusieurs jours avec quelques intervalles de réveil relatifs pendant lesquels le reptile se déplace lentement. On observe des contractions spasmodiques du rectum et de l'anus, et des émissions abondantes d'urine.

Puis, peu à peu, les accidents s'atténuent, l'animal redevient plus vigoureux et plus vif; au bout de 4 à 5 jours il a repris ses allures habituelles. Pour déterminer sûrement la mort, il faut arriver aux doses massives de 100 milligrammes à 120 milligrammes.

Les accidents évoluent alors plus rapidement. Au bout d'une heure, il y a diminution de la sensibilité et faiblesse musculaire, la respiration est ralentie. Bientôt, les symptômes s'aggravent, la parésie augmente, le corps reste étendu, flasque, et réagit à peine aux excitations; la sensibilité et le mouvement disparaissent en commençant par l'extrémité caudale. La respiration devient de plus en plus rare, et l'animal meurt par arrêt respiratoire, le cœur continuant à battre. La survie est de 20 à 30 heures.

A l'autopsie, on trouve un peu d'extravasation sanguinolente autour du foie et le long de l'aorte; cependant, les globules rouges sont intacts et l'hémoglobine ne diffuse pas. L'expérience directe m'a montré, d'autre part, qu'une solution de venin à 1 0/0 dans l'eau salée n'a aucune influence sur les globules de Vipères ou de Couleuvres lavés ou non lavés.

D'après l'évolution des symptômes, il est évident que le système nerveux est frappé par le venin; mais on pourrait croire, si l'on en juge par la dose énorme de poison nécessaire à produire les premiers phénomènes d'intoxication, que ce système nerveux possède une très grande résistance; il n'en est rien. Si, au lieu d'inoculer le venin sous la peau ou dans l'abdomen, on l'introduit dans la cavité cranienne, il suffit de doses très faibles pour déterminer l'empoisonnement. J'ai fait l'expérience sur la Couleuvre à collier. Avec une fine canule, introduite par le trou occipital, j'injecte quelques gouttes d'une solution concentrée de venin. Or, tandis que chez des Couleuvres témoins, inoculées dans les mêmes conditions, mais avec de l'eau salée, il ne se manifeste aucun trouble, les Couleuvres qui ont reçu de 2 milligrammes à 4 milligrammes de venin sont immédiatement prises d'accidents caractéristiques. Tout d'abord c'est un tremblement généralisé que l'on perçoit à la main, dès que le venin a touché les centres nerveux. Puis les muscles s'affaiblissent et leurs mouvements sont incoordonnés, de telle sorte que l'animal posé à terre ne peut fuir; dès qu'il lève la tête, celle-ci est agitée de petits tremblements et retombe bientôt affaissée sur le sol. Quelquefois, il y a de l'emprostotonos. La respiration, très ample au début, ne tarde pas à s'affaiblir; elle devient rare et intermittente. La parésie augmente rapidement, et, au bout de quelques heures, la Couleuvre envenimée est absolument flasque; les réflexes sont faibles et limités. Cet état peut durer pendant plusieurs jours, et se termine le plus souvent par la mort.

A l'autopsie, on trouve une vive inflammation des méninges, surtout au niveau des hémisphères cérébraux. Ces faits sont à rapprocher de ceux que MM. Roux et Borrel ont constatés avec la toxine tétanique, et c'est là un nouveau point d'analogie entre les toxines et les venins.

Il résulte, des expériences précédentes, que, chez la Vipère et la Couleuvre, les symptômes d'empoisonnement sont sensiblement les mêmes, que le venin soit introduit dans le péritoine ou dans la cavité cranienne. Mais, dans le premier cas (injection intra-péritonéale), il faut 25 fois plus de venin pour produire le même résultat. Il est donc certain que la plus grande partie du poison n'arrive pas aux centres nerveux. Que devient-il? C'est ce que j'examinerai dans un prochain travail.

En résumé, l'immunité naturelle des Vipères et des Couleuvres n'est pas absolue; si elle est très élevée (500 à 600 fois plus grande que celle du cobaye) quand le venin pénètre par la voie cutanée ou péritonéale, elle est beaucoup plus faible (elle n'est plus que 25 à 30 fois plus grande que celle du cobaye) quand le venin est mis directement en contact avec le cerveau. Une Vipère pourrait donc être tuée dans un combat avec une de ses semblables si les crochets venimeux pénétraient dans le crâne; mais, en raison de la dureté des os, cette éventualité doit être, sinon impossible, du moins extrêmement rare, et l'on peut admettre l'aphorisme de Fontana en le modifiant de la manière suivante : « Le venin de la Vipère n'est pas un poison pour son espèce » *dans les conditions naturelles de l'inoculation.*

S'il en était autrement, l'arme qui sert à procurer la nourriture de l'individu deviendrait un instrument pour la destruction de l'espèce; l'expérience et l'observation s'accordent pour montrer que la Vipère ne fait pas exception aux lois générales de la Biologie. »

LES CRASSULACÉES DE LA FLORE FRANÇAISE

Les Crassulacées, — ainsi que leur nom l'indique, — appartiennent au grand groupe de végétaux si bien appelés *plantes grasses*. Leur feuillage épais, leurs tiges succulentes les caractérisent merveilleusement, et point n'est besoin d'être botaniste pour les reconnaître. Les grands genres *Crassula*, *Cotyledon* ne se rencontrent pas chez nous, non plus que les *Kalanchoe* si décoratifs ou les *Bryophyllum*, à l'étrange végétation. Malgré cela, la flore française est encore assez bien partagée avec les *Sedum* et les *Sempervivum*, les *Orpins* et les *Joubarbes*. Ces deux derniers genres sont faciles à distinguer l'un de l'autre : les grosses rosettes, à feuilles épaisses et succulentes des Joubarbes ne permettent pas la moindre confusion avec les tiges feuillées des Orpins. De plus, dans les *Sedum*, les fleurs, habituellement, à cinq divisions, ont leurs pétales libres, tandis que dans les *Sempervivum*, ces mêmes organes, au nombre de 6, 20 sont soudés, plus ou moins, à la base. Dans les *Sempervivum*, les fleurs sont habituellement roses; dans les *Sedum*, elles sont le plus souvent jaunes ou blanches. Les autres coloris sont exceptionnels dans l'un comme dans l'autre genre.

Si nous regardons les différents *Sedum* qui croissent dans la Flore française, une chose nous frappe de prime abord, c'est que les uns sont annuels, les autres vivaces. Les espèces annuelles forment la section *Cepæa*. Elles peuvent avoir les feuilles planes, obovoïdes, planes en dessus et convexes en dessous, ou bien cylindriques ou ovoïdes.

Avec les feuilles planes, les fleurs sont blanches ou rougeâtres. Dans le *S. Cepæa* L., plante commune habitant les lieux ombragés d'une grande partie de la France, plus rare dans le Nord-Est, elles sont blanches, avec une nervure rougeâtre extérieurement; dans le *S. stellatum* L., du Var, des Alpes-Maritimes et de la Corse, elles sont nettement roses. Cette petite plante s'est naturalisée autour de Cherbourg. Le groupe à feuilles obovoïdes ne comprend qu'une seule espèce, à pétales jaunes, le *S. littoreum* Guss., qu'on ne trouve en France qu'aux environs de Marseille et en Vendée; encore sa spontanéité est-elle douteuse. A l'état véritablement indigène, c'est en Italie, en Sicile, en Sardaigne, à Malte, en Grèce, etc., qu'il faut aller le recueillir.

Avec les feuilles plus ou moins cylindriques, nous nous trouvons en présence d'espèces à fleurs jaunes ou blanches, roses ou bleues. A ces fleurs jaunes, le seul *S. annuum* L., très commun dans les montagnes granitiques et schisteuses de toute la France, abondant dans les Vosges au Hohneck. Les autres espèces ont les fleurs sessiles, c'est le cas des *S. rubens* L., appelé encore *Crassula rubens* Murr. ou *Procrassula* Jordan, commun dans presque toute la France et *S. Cœspitosum* D. C. ou *Crassula Magnolii* D. C., plante entièrement glabre, encore plus petite que la précédente et beaucoup plus localisée puisqu'elle est spéciale aux coteaux du Midi, à l'Aveyron,

et à un point du département d'Ille-et-Vilaine, aux environs de Vitré.

Les fleurs sont pédonculées dans les *Sedum andegavense* D. C., *atratum* L., *villosum* L. et *heptapetalum* Poir. Ce dernier se distingue de suite à ses fleurs bleues et ne se trouve qu'en Corse. Le *S. villosum* est glanduleux dans toute son étendue avec les fleurs roses ou blanc rosé, les tiges dressées et solitaires; il habite les marécages siliceux d'une grande partie de la France; dans le Centre et l'Ouest on le trouve à cinq étamines au lieu de dix, dans les moissons et les terres légères. Les *Sedum andegavense* et *atratum*, se distinguent, le premier par ses pétales ovales et larges, ses feuilles courtes, ses fruits dressés; le second, par ses pétales lancéolés, ses feuilles cylindriques et ses fruits étalés. Le *S. andegavense*, se plaît sur les schistes de Maine-et-Loire, de la Loire-Inférieure et des Deux-Sèvres ainsi qu'en Corse; le *S. atratum* est un habitant des rochers des hautes montagnes.

Si maintenant nous envisageons les espèces vivaces, nous avons affaire à trois sections : *Rhodiola*, *Telephium*, *Eusedum*. *Rhodiola* n'est représenté que par *S. Rhodiola* D. C., à fleurs habituellement dioïques, verdâtres ou rougeâtres, presque toujours tétramères, à souche épaisse et odorante. C'est une plante des hautes montagnes.

Les *Telephium* sont caractérisés surtout par leurs larges feuilles planes, leurs tiges robustes de grandes dimensions, leurs fleurs habituellement rouges ou roses. Le *S. Telephium* L. en est le type, plante très polymorphe, répandue un peu partout, qui a donné lieu à la création de nombreuses espèces de peu de valeur, à l'exception du *S. fabaria* Koch un peu mieux caractérisé, à feuilles pétiolées et du *S. maximum* Hoffm., à feuilles presque orbiculaires et à fleurs blanc verdâtre. On donne souvent par erreur ce nom de *S. fabaria*, à une plante japonaise, le *S. specbabile* Bor., cultivée dans les jardins et très ornementale. Le *S. Anacampseros* L., des hautes montagnes, fait encore partie de cette section, il se distingue par ses feuilles très entières et non dentées, ses fleurs blanches ou violacées, ses tiges moins élevées dont les stériles sont couchées, les florifères seules étant dressées.

Les *Eusedum* comprennent le plus grand nombre des espèces françaises. La forme des feuilles permet d'y établir deux groupes inégalement répartis. Ont les feuilles planes avec les pétales blancs le *S. cruciatum* Desf., ou *S. mouregalense* Balb., de Provence et de Corse, à feuilles disposées par quatre, lancéolées-linéaires, à fleurs en corymbe et *S. alsinifolium* All., des Alpes-Maritimes, à feuilles obovales, à fleurs en panicule lâche.

Les feuilles cylindriques, ovoïdes ou subglobuleuses s'appliquent à un certain nombre d'espèces qui ont les pétales jaunes ou blancs. Avec les fleurs jaunes, nous trouvons possédant des feuilles pointues et des fruits dressés : *S. amplexicaule* D. C., de Vaucluse, du Gard et de la Lozère, se distinguant de tous les autres, par ses feuilles élargies, membraneuses à la base et embrassantes; *S. anopetalum* D. C.; *altissimum* Poir.; *reflexum* L. et *elegans* Lej.

Le *S. anopetalum* a ses pétales dressés, il croît dans le Midi, l'Ouest, le Sud-Ouest et sur quelques points du Jura. Le *S. altissimum*, avec les pétales étalés, a ses étamines poilues à la base, sa souche dressée et presque ligneuse, ses tiges élevées, ses fleurs d'un jaune pâle; c'est une plante du Midi qui remonte jusque dans la Vienne, le Lyonnais et la Savoie.

Le *S. reflexum* et *elegans* sont communs sur une grande partie de notre territoire; le premier a ses inflorescences penchées d'abord, les feuilles des rejets stériles éparses; le second a les fleurs toujours dressées, d'un jaune plus vif, ses rejets stériles en cônes ou en rosettes. Ce sont des espèces polymorphes à feuillage vert ou glauque, à coloris des fleurs quelquefois blanchâtre.

Les feuilles sont obtuses et les fruits étalés dans : *S. acre*. Le vulgaire *Orpin brûlant*, qui n'a pas besoin d'être décrit tant il est connu; *S. mite* Gil. ou *S. boloniense* Lois, de saveur douce et non âcre comme le précédent, à feuilles linéaires et non ovoïdes; *S. alpestre* Vill., des hautes montagnes plante grêle à tiges couchées parfois rampantes, à pétales obtus et non aigus.

Nous restons en présence de quatre espèces à fleurs blanches ou rosées : *S. dasyphyllum* L., à feuilles très épaisses opposées, presque globuleuses, à fleurs blanc rosé, glabre ou granduleux dans toutes ses parties, des terrains granitiques ou siliceux, n'arrivant pas jusqu'à Paris, avec une forme à feuilles plus courtes, à pétales plus larges, *S. brevifolium* D. C. plus rare ; *S. hirsutum* All., également des régions granitiques ou siliceuses, à feuilles éparses et velues-hérissées, oblongues, à fleurs rosées; *S. album* L., aussi commun le *S. acre*, très glabre à pétales obtus, avec une variété, *S. micranthum* D. C. plus petite dans tous ses organes, et surtout méridionale ou occidentale; *S. anglicum* Huds, à feuilles plus courtes, un peu subglobuleuses, à pétales pointus et blancs, avec la nervure médiane rougeâtre qui recherche les schistes de l'Ouest, mais s'avance dans la Creuse, l'Hérault, l'Aveyron, les Basses-Pyrénées, etc.

La plupart de ces *Sedum* sont susceptibles d'être cultivés et d'ailleurs on les rencontre dans les jardins alpins ou de rocailles si fort à la mode depuis quelques années, où ils font excellente figure.

Les *Sempervivum* sont infiniment moins nombreux en espèces nettement tranchées quoiques les formes élevées au rang spécifique soient en quantité non négligeable. La section *Jovisbarba*, à pétales au nombre de six, à organes dressés, et formant un tube à carpelles également, à fleurs jaunes, ne comprend chez nous que le *S. hirtum* L. qui est d'ailleurs fort rare, puisqu'on ne l'a encore rencontré que sur quelques points des Basses-Alpes, des Alpes-Maritimes et des Pyrénées-Orientales.

Les *Eusempervivum*, à organes floraux étalés, à carpelles divergents, sont représentés par quatre espèces, indigènes dans les régions montagneuses.

Les feuilles des rosettes sont glabres ou munies de poils courts, qui souvent disparaissent dès la seconde année : c'est le cas des nombreuses formes connues sous le nom collectif de *S. tectorum* L. De ces formes le *S. arvernense* Lec. et Lamt. est une des plus distinctes; elle comprend la plupart des *Sempervivum* du plateau Central. Il faut encore ajouter le *S. muerale* Bor., naturalisé sur les murs d'une partie de la France, et caractérisé par ses étamines transformées en totalité ou partiellement en carpelles.

Dans le *S. arachnoideum* L., les rosettes de feuilles sont reliées entre elles par un lacis de poils rappelant une toile d'araignée. Sous plusieurs formes il habite la région montagneuse d'où il descend jusque dans l'Allier, l'Indre et la Creuse.

Le *S. montanum* L. est une petite plante à feuilles pubescentes-glanduleuses sur les deux faces ainsi que sur les bords et à l'extrémité. Il habite les rochers élevés

des Alpes et des Pyrénées ainsi que les montagnes de Corse. La cinquième espèce française n'est connue jusqu'ici que d'une seule localité, au Reculet, dans le département de l'Ain. Elle se reconnaît à ses feuilles bordées de longs poils plumeux qui se réunissent en houppe au sommet; ces mêmes poils se retrouvent vers le haut des tiges. C'est le *S. Fauconeti* Reuter. Par ses caractères, il se rapproche du *S. arachnoideum* et du *S. tectorum*, à tel point qu'on pourrait l'en considérer comme un terme de croisement, si le *S. arachnoideum* croissait au Reculet.

Je rappellerai que les *Sempervivum* se croisent facilement entre eux et qu'on a décrit bon nombre d'hybrides.

Encore aux Crassulacées, il faut rattacher les *Umbilicus* dont nous trouvons deux espèces : *Umbilicus pendulinus* L., le *Nombril de Vénus*, si répandu dans l'Ouest et le Midi de la France, de toute rareté dans l'Est, remarquable par ses feuilles inférieures concaves, ombiliquées, ses fleurs verdâtres disposées en une longue grappe qui part presque de la base; *Umbilicus sedoides* D. C., petites plantes à port du *Sedum*, ne dépassant guère 5 à 6 centimètres, à fleurs roses ou rosées, spéciale aux éboulis schisteux de la région pyrénéenne. Actuellement on fait rentrer les *Umbilicus* dans les *Cotylédons*, mais nous avons préféré conserver les vieux errements et exclure totalement ce dernier genre de la flore française. *Umbilicus* est voisin de *Sempervivum* dont il se distingue bien par la corolle gamopétale à 4-6 divisions.

Deux genres restent encore, mais tellement humbles et modestes qu'ils auraient pu, sans grand inconvénient passer inaperçus : ce sont *Tillæa* et *Bulliarda*. Le *T. muscosa* L. est une toute petite plante, haute de 2 à 5 centimètres, à tiges filiformes, rougeâtres, à petites fleurs blanches et axillaires, qu'on rencontre sur les pelouses siliceuses assez fréquemment aux environs de Paris, caractérisée par ses feuilles aiguës, ses fruits à deux graines. Le *Bulliarda Vaillantii* D. C. forme de petites touffes, à feuilles obtuses, à fruits polyspermes qui recherchent les terrains siliceux des environs de Paris, de l'Ouest, du Midi, etc.

Les caractères distinctifs sont de si faible valeur que *Tillæa* et *Bulliarda* pourraient sans inconvénient être réunis sous la même désignation générique de *Tillexa*.

P. Hariot.

RESSOURCES ZOOLOGIQUES

DE LA BOUCLE DU NIGER

dans l'Afrique occidentale française

La faune de la boucle du Niger se répartit comme la flore : au Sud, les animaux habitués de la forêt tropicale ; au Nord, les animaux paisibles des pâturages ; aussitôt que la forêt réapparaît, les animaux plus sauvages, quelquefois même les fauves, viennent l'habiter. Dans toutes les rivières qui aboutissent à la côte et sur les bords du Niger vivent de nombreux hippopotames; partout aussi les éléphants qui reculent devant la civilisation, mais qui sont assez nombreux. Dans les épaisseurs de la forêt. Si les lions sont rares, les panthères se rencontrent fréquemment ; mais tous ces fauves sont de petite taille, inférieurs à leurs congénères de l'Inde. Des singes en grand nombre (le singe noir et le singe rouge) font dans les arbres un tumulte étourdissant. Tous les explorateurs parlent aussi de nombreux troupeaux d'antilopes et de gazelles qui courent sur les flancs du massif du Forvta-Djallon ou le long des cours d'eau.

En animaux domestiques, le pays est extrêmement riche, mais plus au Nord qu'au Sud. Du Liberia à Tombouctou, la faune, comme la flore, s'appauvrit peu à peu ; jusqu'aux rivières du Sud elle reste équatoriale ; ni le chien, ni le cheval ne vivent dans cette région ; pour trouver des bœufs, il faut arriver jusqu'au pays bariba.

Aussi, tant que les chemins de fer ne sillonneront pas la boucle, le seul moyen pratique de transport sera l'indigène, faisant en moyenne 20 kilomètres par jour avec un fardeau de 30 kilogrammes sur la tête. Mais plus au Nord le cheval peut vivre. Dans le Borgou quelques bœufs et quelques ânes importés par les Haoussas, en petite quantité, vivent difficilement sans se reproduire.

Le plateau du Mossi est un pays d'élevage, d'immenses troupeaux de bœufs à bosse, de mouton à longue laine que chassent devant eux les Foulbés pasteurs. Les chevaux et les ânes du Mossi sont renommés dans tout le Soudan. Le Borgou est riche en pâturages, le Liptako est assez riche en chevaux et voit s'étendre ses pâturages progressivement. C'est encore l'élevage qui domine au bord du Niger, les superbes troupeaux de bœufs à bosse, grands et gros, hôtes de ces herbages, donnent l'illusion d'un paysage du Nord. L'élevage se pratique surtout dans les pays de Ségou, de Dia, dans le Macina et Guimbala, ainsi que sur la bordure des lacs et des inondations ; là paissent de magnifiques troupeaux de bœufs à bosse et des moutons innombrables, à belle et très longue laine. En outre, un peu partout entre Ségou et le Deboé, les cultivateurs élèvent des chevaux très appréciés ; le garrot fort, la croupe tombante, ils rappellent le type d'Abyssinie. Enfin, au centre de la boucle, l'apiculture donne abondamment de la cire et du miel ; tandis que dans le Nord, l'autruche souvent domestiquée, fournit les précieuses plumes. Au Nord du Niger et aux environs de Tombouctou apparaît le chameau (1).

Sur les montagnes du Fouta, sur les arbres de la forêt, et volant sous le ciel indigo des bords du Niger, vit tout un peuple d'oiseaux : ce sont les blanches aigrettes (2),

(1) Etudes de M. Camille Guy, lieutenant gouverneur du Sénégal : *les Résultats géographiques et économiques des explorations du Niger* (1892-1896), publiés par le Comité de l'Afrique française. Renseignements coloniaux et documents, n°s 1, 2, 3, 1899.

(2) Félix Dubois, *Tombouctou la Mystérieuse*, p. 35, nous donne son impression. « Mais véritablement innombrables étaient les blanches aigrettes, tes oiseaux préférés, ô Niger!

« Les rives s'en trouvent comme mouchetées de flocons d'une neige rare, que le soleil lustre de reflets soyeux. Les lignes gracieuses de leurs silhouettes élancées, leur col souple, leurs jambes hautes et fines, se détachant sur le vert des herbes, sur le fauve des grèves, en si élégantes silhouettes que l'on a remords à les tirer. Hélas! leur arrêt de mort est écrit et attaché à la naissance de leur cou gracile. Là est plantée (et non sur leur tête) une touffe de plumes délicieusement effilées et délicates, image même de celles qui les portent, et également de celles qui seules devraient s'en parer. De ces plumes, en effet, montées sur une agrafe de pierreries, est faite cette précieuse parure, l'aigrette, qui met une si jolie pointe d'orgueil sur le front des brunes comme des blondes. Aussi, l'appât d'un pareil butin que l'on voit déjà paradant sur quelque tête aimée, dissipe bien vite tout remords et fait presser la gâchette.

« La confiance des élégantes bêtes est très grande, car l'indi-

les pigeons assez nombreux les pintades, qui se dissimulent dans les taillis de la forêt ; quelques alouettes, d'une espèce particulière, et aussi ces petits oiseaux multicolores, improprement appelés oiseaux du Sénégal, tisserins et autres petits moineaux granivores. Quelques oiseaux de proie, mais pas de forte taille, car il en est des oiseaux comme des fauves : les grandes espèces sont rares au Soudan. Notons en passant les superbes merles métalliques, les beaux rolliers, les touracos, etc., etc., qui forment les éléments d'un commerce assez important. Enfin, quelques échassiers, tels que les hérons, les flammants roses, les cigognes et les marabouts, les pélicans, dorment mélancoliquement sur une patte, le long des lagunes et des flaques d'eau, troublés par les bandes de canards sauvages.

Le Niger, le Bandama, le Cavally, sont des cours d'eau très poissonneux.

Pour ne rien oublier, il faut signaler la présence des termites ou fourmis de terre, dont l'avidité est proverbiale; des mouches dangereuses au bétail et analogues, sans être toutefois aussi redoutables que la mouche tsétsé, des taons, très pernicieux pour les chameaux, et enfin la chique, originaire du Brésil et dont l'introduction sous-cutanée, si on n'y remédie pas à temps, peut déterminer de graves accidents.

Ainsi donc, cette boucle du Niger, déjà si riche par ses cultures, peut offrir aux colons des ressources précieuses par son élevage. Les chevaux, dont les formes rappellent celles des chevaux arabes; les bœufs à bosse et les moutons aux laines longues dans le Nord, au poil ras vers le Sud, peuvent paître par milliers sur les pâturages et devenir une source de produits et un des éléments les plus rémunérateurs de l'exportation. Par eux, certaines régions presque abandonnées peuvent être transformées en plantureuses Normandies, en vertes prairies irlandaises. L'Autruche, intelligemment exploitée, peut enrichir ses propriétaires, les Aigrettes feront la fortune des éleveurs en régions favorables, et l'éléphant domestiqué pourra devenir le moyen de transport remplaçant l'antique abus du portage par nos frères foncés, les nègres, — avec l'aide des Sociétés protectrices des animaux, — aux États-Unis d'Amérique!...

Les productions naturelles du centre africain : l'ivoire, les peaux d'animaux, les plumes d'autruche, le séné, la poudre d'or, ont alimenté partiellement l'activité des routes transsahariennes.

gène, qui dédaigne leur chair et ignore la valeur de leur dépouille, ne les a jamais chassées. Familièrement, leur vol vient s'ébattre au milieu des troupeaux de moutons qui ont pour elle une attirance particulière et d'un effet très drôle. Par groupe de deux ou trois, les aigrettes entourent chaque mouton, afin de picorer les parasites de sa laine, et, très graves, à pas comptés, le suivent broutant, si bien que l'innocent ruminant semble un prisonnier entre ses geôliers.

« D'autres oiseaux à dépouille précieuse s'ébattent encore sur les plages, mais moins nombreux : marabouts, merles métalliques au plumage vert-bleu profond, martins-pêcheurs extraordinairement nuancés d'azur. Puis, par bandes, comme les canards sauvages, défilent des pintades, des flammants et des pélicans. Parfois aussi, à l'approche des roseaux de la rive, un bizarre froufrou, suivi d'un nuage de poussière, s'élevait : c'étaient les infiniments petits de la gent ailée, des mange-mil guère plus gros que des criquets. Enfin, parmi mes familiers, je me garderai d'oublier l'oiseau-trompette, grue pavonine, un grand échassier noir, casqué de rouge, dont l'étonnant cri imite à s'y méprendre la trompe de nos tramways. »

***

Le Soudan sur lequel court ce proverbe arabe : *El Djereb Danope gontran ou el feker dona el Soudan*. La gale des chameaux, son remède est le goudron comme la pauvreté, son remède est le Soudan.

Le Soudan n'est point un de ces pays où, sans effort, on trouve des richesses spontanées. Les hommes qui voudront mettre en valeur les ressources du pays, auront à faire face à un labeur de tous les instants, à triompher de bien des souffrances. Ce n'est pas au commerce qu'ils doivent s'adresser, c'est au travail par excellence qu'ils auront à vouer leur vie, par l'élevage des Autruches, des Aigrettes, et quelques ressources végétales productives.

La France est obligée de suffire à des devoirs multiples. Il faut qu'elle défende sa frontière, et c'est pourquoi elle impose aux jeunes gens un assez long temps de séjour sous les drapeaux; il faut qu'elle maintienne sa haute culture intellectuelle et la tradition gréco-latine parmi les civilisations concurrentes; il faut qu'elle prépare des générations actives, pratiques et fortement outillées, pour développer sans cesse sa situation de grande puissance industrielle et commerciale ; il faut que les jeunes gens de demain achèvent la tâche, à peine entamée de la mise en exploitation de notre vaste domaine colonial.

La colonisation est complexe, elle demande beaucoup de connaissances qui s'acquièrent, non seulement par la pratique, mais aussi, et peut-être surtout par des études variées, la profession de colonial pratiquant n'est pas plus dispensée de préparation que celle d'industriel, de négociant ou de commerçant.

Ce n'est qu'à Paris que le monde colonial se retrouve fréquemment dans les associations syndicales, dans les Sociétés de géographie, dans les conférences, dans les déjeuners et dans les banquets. J'avoue ne pas y avoir encore rencontré de candidats éleveurs d'Autruches et d'Aigrettes.

En général, la conviction s'impose de la nécessité de créer chez nous des marchés des matières premières que nos colonies produisent et que nous achetons à l'étranger.

C'est le lien matériel et solide qui relie nos colonies à la métropole et les rend solidaires et associées, plus qu'associées, car il en résulte une union et même une unité qui décuple les forces des unes des autres.

De même que tous les esprits se mettent d'accord lorsque l'intérêt suprême de la patrie est en jeu, de même le ralliement de toutes nos forces physiques et morales s'opère avec ensemble lorsque les intérêts primordiaux de nos colonies sont mis en évidence.

C'est là une constatation propre à encourager et à récompenser l'œuvre si vaste, ayant pour but la *mise en valeur de notre domaine colonial dans lequel l'élevage de l'Autruche* et la *domestication des Hérons-Aigrettes*, — notre objectif, — doivent avoir une importance considérable.

Aujourd'hui, c'est à Paris que se centralisent les efforts pour la réussite de l'élevage africain. Si nos projets sont faiblement soutenus, leur importance n'est pas quantité négligeable. Nous devons hâter le pas pour rattraper nos rivaux, le succès, très vite, pourra et sera la récompense de nos efforts.

Voilà qui est plus dangereux que l'ignorance, c'est la défiance, non pas la circonscription, cette façon de libre

examen qui contrôle, mais ce doute ombrageux, haineux, qui éloigne, détourne l'homme d'un autre homme, le traitant *a priori* comme un ennemi ou un fripon. Il y a plus encore, c'est le mépris, le dédain, tout au moins l'indifférence encore très fréquente de l'homme d'affaires, du routinier, contre l'homme d'études, le savant, le modeste vulgarisateur que l'on traite comme un rêveur ou comme un gagiste.

Ce trait de l'état d'âme chez nos concitoyens, est le plus déplorable : il dénote un divorce entre la vie économique et la vie scientifique qui ruine ou alanguit la France.

M. Stanislas Meunier nous dit (1) : « La mission du Muséum, grande entre toutes celles qui peuvent incomber à un centre scientifique, c'est de dresser le recensement de toutes les productions de la nature : c'est d'en mettre les spécimens sous les yeux du public ; c'est d'en faire une étude aussi complète, au double titre de l'analyse et de la synthèse, qu'il est possible de le souhaiter.

« Le Muséum doit donc être préparé à fournir, à quiconque en a besoin, des renseignements complets sur l'histoire naturelle d'un pays quelconque, et à chaque pas se resserrent aussi les liens si riches en enseignements qui rattachent la géographie aux sciences que nous cultivons. »

JULES FOREST.

L'HIRONDELLE

(*Hirundo Urbica*)

C'est en 1870, qu'à Rouen, l'hirondelle de fenêtre commença à transformer la construction de son nid et c'est à M. Pouchet, directeur du Muséum de Rouen que revient cette curieuse observation dont il faisait part à l'Académie des Sciences dans la séance du 7 mars.

M. Dumas, rapporteur de la Commission chargée de rendre compte du mémoire de M. Pouchet, commence ainsi son rapport :

« Il paraît, a-t-il dit, que les hirondelles ont eu connaissance de la loi sur les habitations insalubres et qu'elles ont modifié leurs demeures en conséquence. » Voici comment M. Pouchet fut conduit à cette découverte, préparant un grand ouvrage sur les oiseaux dont il faisait lui-même les illustrations, il observait un nid d'hirondelles qu'il se préparait à dessiner. L'on peut juger de ce que fut sa surprise lorsqu'il s'aperçut que ce nid ne ressemblait nullement à ceux qu'il avait recueillis autrefois pour la belle collection du Muséum de Rouen.

Immédiatement l'habile observateur armé d'une bonne longue-vue s'en alla par la ville inspecter attentivement les nids d'hirondelles. Surprise merveilleuse! Dans les anciens quartiers de la ville, les nids avaient conservé l'architecture ancienne; dans les quartiers nouveaux, ces intelligents oiseaux avaient, eux aussi renouvelé leur mode de construction.

En quoi consiste cette modification? La voici : Tandis qu'autrefois les hirondelles de fenêtre ne laissaient à leurs nids qu'une très petite ouverture circulaire, elles y ménagent aujourd'hui, avec beaucoup d'art une plus longue fente circulaire où les petits se peuvent placer plusieurs ensemble « pour respirer l'air pur, dit M. Pouchet, et pour se familiariser avec le monde extérieur; c'est pour eux un véritable balcon ». Donc le fond du nid est aujourd'hui beaucoup plus large qu'autrefois et offre à la famille, pour ses ébats, un espace beaucoup plus commode.

Comment se fait-il que les hirondelles aient adopté leurs nouvelles constructions que dans les nouveaux quartiers? Tout simplement, parce que dans les anciens quartiers elles conservent ou restaurent les anciens nids, tandis que, bien évidemment, sur des maisons nouvellement construites il ne peut y avoir que de nouveaux nids. Ajoutons cependant que sur les vieux monuments on aperçoit déjà quelques nids construits d'après la nouvelle méthode, d'où nous pouvons conclure que d'ici deux à trois ans l'ancienne architecture aura complètement disparu.

Ce n'est pas à Rouen seulement que les hirondelles ont modifié la forme de leurs nids. M. Pouchet, quelques jours après la publication de son mémoire, recevait la lettre suivante :

Thann, le 15 mars 1870.

« Monsieur,

« Je viens de lire dans les comptes rendus votre intéressant article sur la forme actuelle des nids d'hirondelles. Voulez-vous me permettre d'ajouter aux causes que vous signalez comme ayant engagé l'hirondelle à modifier la forme de son nid, la suivante qui me semble péremptoire et que j'ai cru pouvoir trouver dans une observation que j'ai faite ici.

« Depuis bien des années, un certain nombre de couples viennent nicher dans l'intérieur de nos ateliers (acide tartrique) ne redoutant ni le bruit des machines, ni le mouvement des ouvriers, ni la vapeur d'eau dont l'atmosphère de l'atelier est très chargée.

« Les ouvertures de ces nids ont toutes la forme nouvelle que vous indiquez, dès que les hirondelles, ont des petits voici ce qui se passe : les jeunes oiseaux vont placer leur tête à l'ouverture à la file les uns des autres, et restent dans cette position parfaitement immobiles. L'année dernière, j'ai observé à un nid quatre petites têtes noires rangées en ligne à l'ouverture du nid. Les parents leur apportent la nourriture à tour de rôle. Il me semble que la position des jeunes rend très facile le rôle des parents, qui n'ont besoin ni d'entrer dans le nid pour nourrir les petits (ils s'accrochent pour cela à la surface extérieure du nid), ni de chercher lequel des petits a besoin de nourriture; je me suis assuré que l'hirondelle a soin de changer chaque fois de nourrisson. »

PAUL NOEL.

(1) *Conférences faites au Muséum d'histoire naturelle.*

COMMENT ON PEUT SE PASSER DE CHARBON

Autrefois, on poussait des gémissements, quand on se demandait avec angoisse ce que deviendrait le monde civilisé, quand les mines de charbon seraient épuisées. Aujourd'hui, on peut dormir tranquilles et se rassurer complètement à ce sujet. Nous sommes libres de nous passer de charbon, sans la moindre difficulté; surtout avec la betterave, si l'on y tient, pour le chauffage des fourneaux de cuisine et des calorifères des appartements par l'alcool à brûler. On va voir que le vent est la grande force motrice de l'avenir.

Le vent est une force illimitée; car on peut toujours installer autant de moulins à vent qu'on veut, sur de simples colonnes de fer ou sur des corps de pompe, qui n'occupent pas de place appréciable; plus ses supports sont élevés au-dessus du sol, et plus le vent souffle avec force. Ce n'est donc pas encombrant. Seulement le vent a le grand inconvénient, en apparence du moins, d'être variable, irrégulier et intermittent, ce qui l'empêche d'être employé directement, comme force motrice régulière et continue. Mais cela n'y fait absolument rien, si si l'on a soin de lui substituer ensuite une autre force constante, telle que celle de la pesanteur, par exemple.

Pour cela, il n'y a qu'à utiliser cette force capricieuse de l'air en mouvement à faire monter l'eau, à l'aide d'une pompe dont le piston est actionné irrégulièrement par les ailes d'un moulin à vent, dans un réservoir situé le plus haut possible, sur des supports en forme de murs, au-dessus d'un autre réservoir voûté placé sous terre beaucoup plus bas. De cette façon, il n'y a pas de place perdue pour la culture, ou si peu que rien : c'est ce qui a lieu pour nos réservoirs d'alimentation des villes en eau potable; c'est cette chute d'eau, rendue aussi régulière qu'on veut, qui sert ensuite à faire tourner des turbines actionnant des dynamos dont la force sera en rapport avec la chute d'eau, c'est-à-dire avec la force du vent ainsi accumulée à volonté.

L'électricité qui en résulte peut servir à trois fins : 1° pour la métallurgie; 2° pour l'éclairage des villes et des maisons; 3° pour la locomotion des tramways de voyageurs et des wagons de marchandises, sur les voies ferrées. On n'aura donc plus du tout besoin de charbon pour produire de la vapeur sous pression dans les locomotives, ni pour l'éclairage au gaz, ni pour le chauffage. En somme, c'est la force seule du vent, qui sera un jour la force primordiale, avec une quantité d'eau limitée, toujours la même; car c'est la même eau qui montera et descendra indifféremment, sous la double influence alternative du vent et de la pesanteur, ainsi le charbon sera devenu complètement inutile; on ne s'en servira plus que pour obtenir du goudron, du coke et les matières colorantes dérivées de la houille.

Alors le charbon ne sera plus qu'une pierre curieuse, digne de figurer simplement, à titre d'échantillon, dans les musées d'antiquités et de géologie, à côté du charbon de bois, de la tourbe, de l'anthracite et des lignites. On dira à nos petits-enfants stupéfaits, dans les musées scolaires : « C'est avec cette pierre noire et salissante, que vos aïeux ont créé le fameux siècle de la vapeur et de l'électricité. » Le prochain siècle recevra le nom de siècle des moteurs à vent; et ce sera justice. Comment n'y a-t-on pas pensé plutôt?

A la rigueur, le poisson qu'on élèvera dans ces réservoirs suffirait à payer l'amortissement du capital et les intérêts de la première mise de fonds; quant aux frais de main-d'œuvre, ils seront à peu près nuls, un vieillard retraité pouvant suffire, grâce à la manœuvre d'une presse hydraulique, à orienter un certain nombre de moulins à vent à la fois, dans la direction variable des courants de l'atmosphère.

Docteur Bougon.

LA CHASSE DES HALBRANS

Nous voilà à l'époque de la chasse aux halbrans. Je ne recommande pas ce sport comme l'un des plus glorieux des sports de la chasse, mais il arrive à un moment de l'année où l'on n'a guère l'occasion de tirer un coup de fusil légitime, et il peut offrir à quelques privilégiés une sorte de préparation à la grande ouverture. Les âmes sensibles s'indigneront bien un peu de ce massacre des innocents, et j'avoue que je m'adresse ici surtout aux chasseurs endurcis qui, à l'instar des hommes de guerre, ne sont pas, plus qu'il ne faut, accessibles à la pitié.

Les halbrans sont de jeunes canards cols-verts, dont les parents ont commis l'imprudence de s'établir sur les eaux de nos étangs pour s'y reproduire et y élever leur famille. Funeste imprévoyance! car le chasseur surveille minutieusement leurs démarches et attend avec impatience que leur nombreuse progéniture soit bien à point pour tomber sous ses coups. Or, le jeune canard acquiert presque toute sa grosseur avant de pouvoir voler. Ce n'est qu'à trois mois qu'il est capable de prendre son essor et à six qu'il parvient à toute la vigueur des adultes. A deux mois, il est déjà bon pour la broche, mais tirer sur cette victime sans défense confine à l'assassinat. Un mois plus tard, quand son aile encore novice lui permet cependant d'effleurer la cime des roseaux, on admet que le coup de fusil est honorable.

Si vous avez à visiter un étang de petite étendue, qu'enserre seulement sur ses bords une ceinture de roseaux, il vous suffira de battre la bordure avec un chien rapportant bien à l'eau. Le cocker me paraît indiqué pour cet emploi. Si, au contraire, vous avez affaire à un étang un peu vaste, vous devrez avoir recours à un bateau léger, d'un faible tirant d'eau, et qui possède en même temps, condition essentielle, la stabilité. Il faut qu'il puisse glisser avec aisance et sûreté, non seulement entre les joncs, mais aussi sur les joncs eux-mêmes qui se relèvent derrière lui. Avoir à sa disposition un bateau réunissant les qualités que je viens d'indiquer est le premier point, le plus important sans contredit, car il y va du naufrage, et par conséquent peut-être de la vie, tout au moins d'un bain fort désagréable. Le second point est d'être aidé par un homme adroit qui sache manœuvrer habilement à la gaffe le susdit bateau. Quand vous vous êtes assuré le concours de ces deux précieux auxiliaires, vous pouvez vous confier, sans trop de risques, à la protection de Saint-Hubert. Aide-toi, le ciel t'aidera.

Le matin, à pointe d'aube, montez donc, le cœur bercé d'espoir, dans votre barque, et commencez vos pérégrinations dans les roseaux, où les halbrans ont déjà cherché un asile. On reconnaît facilement leur présence aux coulées qu'ils font dans les roseaux. Serrez, autant que possible, les bords de l'étang, et faites battre par votre chien les parties qui restent inaccessibles à votre embarcation. Quelques propriétaires d'étangs diminuent les difficultés de la quête en faisant couper les roseaux, de façon à établir des tranchées. Des hommes et des chiens battent les bords de l'étang, et les chasseurs tirent les canards quand ceux-ci traversent les allées ménagées dans les roseaux. Mais vous n'aurez pas toujours ces facilités, et vous devrez souvent avancer avec lenteur, parfois péniblement, en ayant soin de vous tenir cons-

tamment aux aguets. Tout est calme, silencieux, l'eau miroite aux rayons du soleil matinal, une brise légère fait à peine frissonner la tête des roseaux. Tout à coup, un cri, un bruit d'ailes, la cane s'enlève au milieu de ses petits qui la suivent d'un vol encore hésitant. Dois-je dire qu'il faut d'abord tâcher d'abattre la mère, si tendre, si dévouée. La tactique est un peu barbare, j'en conviens, mais on doit s'y résoudre si l'on veut venir facilement à bout du reste de la famille. La chasse comme la guerre, a des nécessités cruelles. Privés de leur conductrice, les jeunes halbrans ne savent imaginer aucune de ces ruses savantes qui déjouent si souvent la sagacité du chien et la patience du chasseur, et dont les parents puisent l'inspiration dans leur expérience et leur tendresse. La fuite est leur seule ressource, fuite bien limitée, car la faiblesse de leurs ailes les retient dans l'enceinte de l'étang qui les a vu naître. Dès lors, leur conquête est facile, et vous êtes à peu près certain de culbuter ces innocents les uns après les autres.

Comme je l'ai dit en commençant, de pareils exploits ne sont pas faits pour couvrir de gloire celui qui les accomplit, mais comment qualifier le procédé expéditif qu'emploient quelques chasseurs indignes de ce nom. Ces praticiens sans vergogne se bornent, le premier jour, au meurtre de la mère. Ils reviennent le lendemain, attachent à un piquet une cane domestique et s'embusquent dans les roseaux, attendant que les appels de leur complice aient attiré les orphelins. Ils en finissent d'un seul coup par un massacre général. On ne saurait flétrir trop sévèrement cet ignoble carnage qui n'est plus de la chasse.

Je signalerai encore une autre méthode, plus cynégétique, aux lecteurs qui ne redoutent pas les inconvénients du bain froid. Elle est préconisée par un correspondant de Buffon. Je laisse à son ombre la responsabilité des rhumatismes qui pourraient en résulter.

« Voici, écrit M. Hébert, ce que pratiquait un gentilhomme de ma connaissance, à Laon, dans un marais appelé le marais de Chèvres, entre Laon et Notre-Dame-de-Liesse. Le fond de ce marais est de sablon vitrifiable qui n'est jamais fangeux. Dans les mois de juin et de juillet, il n'y reste pas de l'eau plus haut que la ceinture aux endroits les plus profonds, et il y croît une sorte de roseaux qui s'élèvent peu, qui ne sont pas fort serrés, et qui servent néanmoins de retraite aux halbrans. Mon gentilhomme, vêtu d'une simple veste de toile, entrait dans ce marais, accompagné de son garde-chasse et d'un domestique ; il avait fait couper les roseaux sur de très longues bandes de cinq ou six pieds de large, comme des routes dans une forêt ou des canaux dans un marais; il se tenait le long de ces routes pendant que ses gens battaient le marais, et lorsqu'ils tombaient sur quelques bandes de halbrans, on l'avertissait. Les halbrans ne sont guère en état de voler avant les premiers jours d'août; ils fuyaient à la nage devant les rabatteurs qui commençaient toujours par en tuer quelques-uns chemin faisant; c'était au passage que cet habile chasseur les fusillait à son aise; on lui faisait repasser ceux qui s'étaient échappés ; autre décharge et toujours fructueuse, d'autant plus que ces jeunes canards sont un excellent manger. »

La chasse aux halbrans ouvre du 1er au 20 juillet. C'est beaucoup trop tôt, du moins pour la première de ces dates. Au 1er juillet, les halbrans ne peuvent presque jamais voler, on les tire alors sur l'eau, et les chiens en prennent souvent dans les joncs, sur les bords de l'étang. On trouve en outre des couvées de canards tardives, dont les canetons ne peuvent être considérés décemment comme gibier. Tout au plus pourrait-on adopter, pour autoriser cette chasse, la date du 20 juillet, car, je le répète, ce n'est que dans les premiers jours d'août que les halbrans commencent à avoir de l'aile et présentent quelque défense. Une autre considération devrait contribuer également à faire reculer la date de cette petite ouverture. Au mois de juillet, beaucoup de canards sont encore en pleine mue. On sait que ces oiseaux perdent en vingt-quatre heures les grandes plumes de leurs ailes et se trouvent, pendant quinze jours, dans l'impossibilité absolue de voler. Ces infirmes, comme honteux de leur déchéance temporaire, et conscients des dangers qu'elle leur fait courir, se tiennent prudemment cachés dans les joncs et les herbes aquatiques, protection insuffisante contre les poursuites du chasseur avisé. Quelles hécatombes faciles ! Mais aussi, quelle destruction inintelligente et quelle méconnaissance des vrais principes du sport !

Nos pères toutefois étaient encore moins scrupuleux que nous en pareille matière, si l'on en croit le récit d'un auteur du XVIIe siècle, qui nous apprend la façon dont on pratiquait de son temps la chasse aux halbrans et aux canades désailés sur les étangs du Ponthieu.

« Tous les ans, au mois de juillet, nous dit Sélincour, quand les canards sont en mue et ne peuvent voler, on réunissait les paysans de plusieurs villages, assujettis à ce service à titre de corvée. On les faisait dépouiller de leurs vêtements et entrer dans les roseaux des étangs pour faire ce qu'on appelait alors un *tric-trac*. Les officiers de la maîtrise des eaux et forêts suivaient les bords en bateaux et ordonnaient la marche de cette armée d'hommes nus. De grands panneaux étaient tendus d'espace en espace au travers de l'étang. Les traqueurs, armés de longues gaules, poussaient doucement les palmipèdes jeunes ou adultes vers les filets, au bout desquels étaient apostés des guetteurs. Arrivés au premier panneau, les chasseurs passaient outre, après avoir saisi tous les oiseaux qui s'y étaient jetés, et la chasse continuait de même jusqu'à l'extrémité de l'étang.

On comprend aisément quelles formidables rafles on devait faire de la sorte dans ces *tric-trac*. C'était tout simplement une chasse à la manière des sauvages, qui ne voient que le moment présent sans se préoccuper de l'avenir et tuent autant qu'ils peuvent. Au XVIIe siècle, il est vrai, les canards comme toutes les autres espèces d'animaux, étaient incomparablement plus nombreux qu'aujourd'hui dans notre pays. On pouvait recommencer chaque année ces prodigieuses tueries, sans trop de dommage immédiat. Ces temps heureux ont disparu pour jamais, et à défaut de sentiment, on n'en fait guère, hélas ! à la chasse, notre intérêt nous conseille d'être plus économes de notre gibier.

MAGAUD D'AUBUSSON.

CHRONIQUE & NOUVELLES

Un éléphant pygmée. — Maladie des Dromadaires. — Curieux cas de mimétisme. — Sensibilité végétale. — Les limites de la vie et la température.

Mlle Dorothy Bate vient de découvrir dans l'éther de Chypre, principalement dans les collines calcaires de Keryina, les restes d'un Eléphant de petite taille qui accompagnait un Hippopotame également pygmée. Ces restes étaient représentés par des dents dont la formule était $\frac{5}{5}\ \frac{7-8}{7-8}\ \frac{8-9}{8-9}\ \frac{12}{12}$ et par des défenses comprimées latéralement, peu incrustées. On a baptisé ce petit animal du nom d'*Elephas cypriotes*, ce qui doit lui être bien indifférent.

* * *

Au Soudan français, les Dromadaires sont atteints d'une maladie très grave, la *mbori* ou *maladie de la mouche*, qui provoque chez eux une forte anémie et, finalement, les fait mourir en huit mois au maximum. M. Gazalbou vient de montrer qu'elle est due à un protozoaire, un Trypanosome, qui envahit le sang, et qui paraît être inoculé aux infortunés Dromadaires par des mouches, probablement la tsétsé, de fâcheuse réputation.

* * *

Voici un très curieux cas de mimétisme que vient de signaler (1) chez une Chenille M. R. Shelford, directeur du musée de Sarawak.

Le 16 mai 1900, un naturel du pays apporta à ce zoologiste une certaine quantité de plantes du genre Spiræa, destinés à la nourriture de ses papillons. Ces plantes portaient de nombreuses inflorescences vertes, encore en bourgeons; et l'on remarqua bientôt qu'un de ces rameaux se mouvait. On reconnut que ses mouvements étaient dus à une petite chenille, longue d'à peu près 9 millimètres, couverts de bourgeons provenant des inflorescences dont elle se nourrissait. Cette chenille présentait des appendices dans la disposition et l'ordre suivants : une paire dorsale au quatrième segment, une paire dorso-latérale aux cinquième, sixième, septième segments, une paire latérale au huitième segment et une paire latérale très courte au onzième segment. C'est à ces appendices qu'étaient fixés des chapelets de bourgeons, reliés les uns aux autres avec de la soie, et un bourgeon sitôt fané, était immédiatement remplacé par un autre. L'animal le cassait avec ses mandibules, puis le tenait entre ses pattes de devant et le couvrait de la soie sortant de sa bouche, puis tordant la partie antérieure de son corps, il attachait avec de la soie le bourgeon à un de ces appendices; à ce premier bourgeon, il en attachait un second, puis un troisième, jusqu'à ce que cette sorte de chapelet atteignit une longueur suffisante. Puis l'animal recommençait la même opération pour un autre appendice. La larve fila le 28 mai un cocon couvert de bourgeons verts, mais elle fut malheureusement détruite par les fourmis.

* * *

Le directeur du Jardin botanique de Kew vient de signaler un intéressant cas de sensibilité végétal : c'est celui d'une sensitive de la Nouvelle-Grenade (*Masdevallia muscosa*) dont les lèvres se ferment quand un insecte vient à s'y poser. En se glissant au dehors pour s'échapper, l'insecte est de la sorte obligé d'emporter beaucoup de pollen.

* * *

Quelles sont les limites de la vie dans les sources thermales, c'est-à-dire d'une température supérieure à 43° C. ? M. William Albert Setchell vient de préciser cette question par de nombreuses recherches effectuées dans les sources américaines :

1° On n'a constaté la présence d'aucun animal dans les eaux strictement thermales.

2° On n'y a trouvé aucune diatomée vivante. Quelquefois on a rencontré quelques valves vides, mais elles peuvent très bien avoir été jetées dans les sources par le vent, celles-ci se trouvant dans le voisinage de vastes étendues de terres diatomacées.

3° Tous les organismes recueillis dans les eaux strictement thermales appartiennent aux groupes de plantes désignées sous le nom des Schizophytes, et sont soit des Schizophycées (cyanophycées ou algues bleues), soit des Schizomycètes. Ces deux groupes possèdent une morphologie simple et une structure cellulaire particulière.

4° Les Schizophycées chlorophyllées se trouvent communément à la température de 65-68° C., et parfois, mais un très petit nombre à 75-77° C.

5° Les Schizophycètes sans chlorophylle, sont de tous les organismes vivants, ceux qui supportent les températures les plus élevées ; on les trouve en abondance à 70-71° C. et en quantités encore assez considérables à 82-89° C.

6° La température de 89° C. est la température la plus élevée à laquelle on ait trouvé des organismes vivants.

7° On a trouvé des organismes vivants à des températures plus élevées dans les eaux silicieuses que dans les eaux calcaires.

8° Les limites de la vie dans les eaux silicieuses sont entre 75 et 77° C. pour les Schizophytes à chlorophylle, et 89° C. pour les Schizophytes sans chlorophylle.

9° Les limites de la vie dans les eaux calcaires sont entre 60 et 63° C. pour les Schizophytes à chlorophylle et entre 70 et 71° pour les Schizophytes sans chlorophylle.

10° On n'a trouvé aucun organisme dans les sources à réaction acide très marquée (sulfurique), pas même des Archizophites.

Henri Coupin.

(1) *The zoologiste* et *Rev. scient.*

ANIMAUX

Mythologiques, légendaires, historiques, illustres, célèbres, curieux par leurs traits d'intelligence, d'adresse, de courage, de bonté, d'attachement de reconnaissance, etc.

LE CERF

Le mot *cerf* (איל *ayl*, ayalah, biche) paraît dérivé de *ayil*, bélier; ce qui indiquerait que, pour les premiers Hébreux, le cerf n'était autre chose qu'un grand bélier. Cet animal abondait autrefois en Palestine, deux villes et une vallée y portaient le nom d'Aïalon, dérivé du nom même du cerf. L'espèce était celle du cerf *elaphus*, originaire de Perse et encore connu dans toute l'Europe; on en a retrouvé les ossements dans les cavernes et les brèches du Liban. Il est devenu rare aujourd'hui en Palestine, à cause de l'aridité du sol. Il a totalement disparu de l'Egypte, où il était bien connu autrefois, comme l'attestent les monuments figurés.

L'Ecriture mentionne le cerf ou la biche vingt et une fois dans la Vulgate (dans le texte hébreu, le cerf dix fois, la biche dix fois) ; la Vulgate a traduit, en plus, par *cerf* (psaume CIII, 18) le mot *ye'elim*, qui désigne le bouc sauvage, *ibex*.

Elle fait allusion à son élégance, à sa rapidité, à quelques particularités des mœurs de l'animal, mais jamais à sa ramure. Dans le Livre de Job (XXXIX, 1-4), le Seigneur parle en ces termes de la naissance du faon :

> As-tu observé l'enfantement des biches ;
> As-tu compté les mois de leur portée ;
> Sais-tu l'époque où elles mettent bas ?
> Elles se courbent pour faonner (1),
> Et se délivrent de leurs douleurs ;
> Leurs petits se fortifient; ils grandissent au désert,
> S'en vont, et ne reviennent plus vers elle (2).

(1) La Bible se sert parfois de la même expression en parlant de la femme. Au chapitre IV, verset 19, du premier livre des Rois, en parlant de la femme de Phinée, elle dit : *elle se courba et enfanta.*

(2) L'abbé Vigouroux. *Dictionnaire de la Bible.*

Au IIe livre des *Rois* (XXII, 34), comme au ps. XVIII, la Bible manifeste une excellente opinion de la solidité des pieds du cerf. *Disponens pedes meos tanquam cervarum et in excelsis meis statuet me.* Les poètes, en raison de cette vélocité de course, ont souvent donné au cerf la qualification d'*aeripes*, aux pieds aériens, de même qu'ils donnaient au cheval et au taureau ceux de χαλκόποδας, ισχυρόποδας, στερεόποδας, etc.

Voici ce que dit Pline du cerf :

(*Hist. nat.*, liv. VIII, ch. XII). — Le cerf a indiqué à l'homme le dictame, pour l'extraction des flèches; blessé par cette arme, il lui suffit de manger du dictame pour qu'elle se détache (1). Le même animal, blessé par l'araignée qu'on appelle *phalange*, ou par quelque autre bête semblable, se guérit en mangeant des écrevisses.

(Ch. L.) — Les cerfs, quoiqu'ils soient les plus doux des animaux, ont aussi leurs malices. Pressés par les meutes, ils se réfugient spontanément vers l'homme. Au moment de mettre bas, les biches évitent moins les sentiers frayés par les hommes que les solitudes fréquentées par les bêtes féroces. Elles conçoivent après le lever de la constellation d'Arcturus. Elles mettent bas deux petits, généralement au bout de huit mois. Elles quittent les mâles après la conception; ceux-ci, délaissés, sont en proie aux fureurs du rut; ils fouillent la terre; c'est alors que leur museau noircit, teinte qui dure jusqu'à ce que les pluies la fassent disparaître. Les femelles, avant de mettre bas, se purgent avec une certaine herbe nommée *seseli* (2), ce qui rend leur part plus facile; après avoir mis bas, elles broutent deux herbes appelées *azos* (3), et seseli, et retournent vers leurs petits, voulant, quelle qu'en soit la cause, que le premier lait qu'ils sucent soit pénétré du suc de ces plantes.

Elles exercent leurs petits à la course, leur apprennent à fuir, les conduisent dans des lieux abruptes et leur enseignent à sauter.

Les mâles, délivrés des ardeurs du rut, courent avidement aux pacages; quand ils se sentent un excès d'embonpoint, ils cherchent la retraite à cause de l'incommodité qu'il leur occasionne. Ils écoutent avec plaisir le chalumeau des bergers et leurs chants. Quand ils dressent les oreilles, leur ouïe est très fine, ils sont sourds quand ils les baissent. Du reste, c'est un animal simple et qui s'étonne de tout; à tel point qu'un cheval ou une génisse s'approchant, il ne voit pas le chasseur qui le poursuit, ou, le voyant, il contemple l'arc et les flèches.

Les cerfs traversent les mers à la nage en formant une longue file. Ils mettent leur tête sur la croupe de celui qui est devant, et chacun va à son tour à l'arrière-garde. On observe surtout cette manière de nager chez ceux qui vont de Cilicie en l'île de Chypre. Les mâles ont des cornes et, seuls de tous les animaux, ils les perdent annuellement à une époque déterminée du printemps. On assure que leur corne droite ne se retrouve pas, étant douée de quelque propriété médicamenteuse; et cela est d'autant plus étonnant, qu'ils sont sujets à la mue, même dans les parcs. On pense qu'ils l'enfouissent.

L'odeur que répandent l'une et l'autre de ces cornes brûlées met en fuite les serpents, et fait reconnaître les personnes sujettes à l'épilepsie.

On a pris des cerfs qui portaient dans leur bois du lierre verdoyant; ce lierre, implanté pendant qu'ils frottaient leur bois tendre contre les arbres pour l'essayer, y avait pris racine comme sur un végétal (1).

Le cerf est aussi en hostilité avec les serpents. Il cherche les cavernes de ces reptiles, et, par le souffle de ses narines, il les force à en sortir ; aussi, l'odeur de la corne de cerf brûlée a une vertu singulière pour chasser les serpents. Quant aux morsures de ces reptiles, le meilleur remède est la présure d'un faon tué dans le ventre de sa mère. Les cerfs châtrés ne perdent pas leur bois.

La longévité des cerfs est un fait reconnu. Quelques-uns ont été pris, au bout de cent ans, avec des colliers d'or que leur avait fait mettre Alexandre le Grand, et qui étaient cachés sous les plis de la peau, à cause de l'embonpoint que ces animaux avaient acquis.

Le cerf n'éprouve pas les maladies fébriles, et même il en préserve; en effet, nous savons que quelques dames d'un sang illustre avaient naguère l'habitude de manger tous les matins de la viande de cerf, et qu'elles furent exemptes de la fièvre pendant une longue vie. On pense que cette propriété n'est réelle que lorsque la bête a été tuée d'un seul coup.

(Ch. LXXXIII.) — Les cerfs qui vivent sur les bords de l'Hellespont ne vont pas sur des territoires étrangers; sur le mont Elaphonte, ils ont les oreilles fendues.

Pline nous a parlé, entre autres croyances populaires, de l'extraordinaire longévité du cerf; l'opinion qui donne une fort longue vie à certains animaux, et principalement à celui qui nous occupe, est d'ailleurs très ancienne. Hésiode dit que la vie de l'homme finit à 96 ans, que celle de la corneille est 9 fois plus longue ($96 \times 9 = 864$), et que la vie du cerf est 4 fois plus longue que celle de la corneille ($864 \times 4 = 3{,}456$). Suivant ce calcul, la vie du cerf serait donc de 3.456 ans. C'est un peu beaucoup; car si le calcul d'Hésiode est juste, et que le monde n'ait que 6000 ans d'existence, comme l'assurent nos chronologistes théologiens, il s'ensuit qu'on pourrait trouver aujourd'hui des cerfs dont les parents seraient nés 800 ans avant la création du monde. C'est excessif.

Pausanias parle d'un de ces animaux dont le collier portait : *Je fus pris étant faon, lorsque Agénor délivra Troie :* ce qui donnait à ce fabuleux animal la bagatelle d'environ 700 ans.

Voyons ce que nous dit Aristote :

(*Météorologie*, liv. IV, ch. III, § 13.) — Tous les sangs qui ne se coagulent pas — *comme celui du cerf* — ont plus d'eau que de terre et sont les plus froids; aussi n'ont-ils pas de fibres; car les fibres sont de la terre et sont solides; de telle sorte que si elles manquent, le sang ne peut se coaguler.

(*Hist. des animaux.* liv. II, ch. XI, § 7.) — Certains animaux ont du fiel dans une poche jointe au foie; d'autres n'en ont pas. Parmi les vivipares, en même temps quadrupèdes, le cerf n'en a pas, non plus que le daim, ni le cheval, le mulet, l'âne, le phoque, et quelques espèces de porcs. Les biches qui ont reçu le nom d'*Achaïnes* ont, dit-on, le fiel sous la queue. Pourtant, la matière dont on

(1) Il dit la même chose au livre XXV, ch. LIII, à propos des biches.

(2) *Seseli tortuosum*, Linn.

(3) *Arum maculatum*, Id.

(1) Voyez, plus loin, la note de l'alinéa où je cite divers passages d'Aristote, notamment au sujet du lierre poussant sur le bois du cerf.

entend parler a bien, si l'on veut, la couleur du fiel; mais elle n'est pas aussi liquide, et sa portion extérieure ressemble assez à la rate.

(Liv. VI, ch. XXVI, § 5.) — On fait bien des contes sur la prétendue longévité des cerfs, mais il n'y a rien de bien clair dans tout ce qu'on débite à ce sujet. La gestation des mères, la croissance des faons n'annoncent pas un animal qui doive vivre bien longtemps.

(Liv. IX, ch. VI, § 6.) — On a saisi un jour un cerf d'Achaïe qui avait sur son bois un lierre touffu et tout vert; sans doute le lierre s'y était implanté quand les cornes étaient encore toutes tendres, comme il se serait attaché à un arbre en pleine verdure (1).

Un cerf, mordu par une araignée-phalange ou par quelque autre insecte de ce genre, va chercher des escargots qu'il mange. Un tel *breuvage* serait peut-être bon aussi pour les hommes, mais il serait d'un « goût repoussant ».

(Pourtant, les anciens, comme nous, se régalaient volontiers d'escargots bien accommodés.)

Nous avons vu plus haut Pline nous parler de l'appétit des cerfs pour les serpents; il n'est pas le seul auteur qui ait affirmé le fait :

Le cerf, dit saint Chrysostome, est un animal toujours altéré ; partout où il se trouve, il court d'abord à l'eau. Et il est si altéré, tant par sa nature que parce qu'il se nourrit de la chair des serpents.

Théodoret dit la même chose : — On dit que les cerfs se nourrissent de serpents, et qu'ils souffrent ensuite plus violemment de la soif.

Saint Augustin : — Le cerf tue les serpents, et, après les avoir dévorés, il brûle d'une soif plus ardente (1).

Arnobe : — Comme le cerf nourri de serpents gonflés de venin, il se hâte vers les ruisseaux.

Saint Jérôme et Bède : — Le cerf a l'habitude, dès qu'il trouve un serpent, de le flairer à pleines narines ; puis il court étancher la soif ardente qui s'empare de lui.

Xénophon : — Le cerf attire à lui le serpent par son haleine comme avec une lanière, le prive de sentiment et le dévore.

Théophraste : — Les cerfs mangent les vipères, mortelles pour les autres animaux.

Plutarque : — Les ânes sont facilement pris par les loups, les abeilles par les mérops (*guêpiers*), les cigales par les hirondelles et les serpents par les cerfs, qui les attirent sans peine.

L'historien juif Joseph : — Les serpents fuient les ibis et, tout en fuyant, ils sont saisis par les cerfs et dévorés.

Lucrèce, livre VI, vers 765 :

> Naribus alipedes ut cervi sæpè putantur
> Ducere de latebris serpentia sæc'la ferarum.

«... Comme le cerf aux pieds ailés attire, dit-on, par son aspiration rapide, les serpents de leur repaire obscur. »

Lucain, livre VI, v. 672 :

> Viscera non lyncis, non duræ nodus hyænæ
> Defuit, aut cervi pasti serpente medulla.

« Ni les viscères du lynx, ni la noueuse épine de l'hyène, ni les entrailles du cerf repu de serpents, rien n'y manque (*dans le philtre composé par la magicienne Erychto*). »

Martial (*Epig.* XXIX du livre XII) :

> Cervinus gelidam sorbet sic halitus anguem.

« Le souffle du cerf attire ainsi le froid serpent. »

Nicandre (*Thériaque*, v. 140) : — Les cerfs et les chèvres sont acharnés contre les longs serpents ; ils les recherchent avidement dans les tas de pierres, les haies, les trous, et, avec le terrible souffle de leurs narines, ils les excitent à sortir.

Elien : — Le cerf applique ses naseaux aux fentes des rochers, et il aspire vigoureusement; par cette aspiration, violente comme l'aimant, il attire à lui les serpents, et ensuite il les dévore.

E. N. SANTINI DE RIOLS.

---

(1) Buffon (t. XIV, p. 381) semble ne pas repousser la possibilité du fait, qui, rapporté par Aristote d'abord, a été répété par Théophraste et Pline. Barthélemy Saint-Hilaire dit que « ce fait peut sembler fabuleux » (Traduction de l'*Histoire des animaux*, d'Aristote, t. III, p. 153, en note).

Mais Lefebvre de Villebrune, le traducteur d'Athénée, en affirme la possibilité :

« Il est d'expérience, dit-il, que le lierre grimpe, s'attache aux pierres les plus dures, sans excepter le marbre, et y trouve assez de substance nutritive, secondée par l'air ambiant. Le lierre n'est pas la seule substance qui se nourrisse ainsi; on voit même à Malte des végétaux dont les racines percent comme une tarière des bancs de la pierre la plus dure, de sorte qu'elles laissent un trou de leur largeur lorsqu'on casse la pierre. Houel, qui rapporte ce fait à la fin de son *Voyage de Malte*, demande avec raison si la pierre, dont ces racines occupent la place, s'est convertie en bois dans ces végétaux? Il pouvait l'assurer.

Mais les substances animales ont quelquefois fait germer et nourri pendant un certain temps des végétaux.

Un enfant âgé de trois ans s'introduit un pois dans la narine droite; il s'y forme une tumeur qu'on prend pour un polype, et l'on décide de l'extirper, selon les procédés ordinaires de la chirurgie : on est fort étonné de voir que cette tumeur était formée par un pois qui avait jeté dix à douze racines d'un pouce de long. C'est ce qu'attesta le Dr Renard, chirurgien à Bordeaux, le 15 juin 1751.

Eloy Rochefort, paysan des environs de Noyon, rendit, par l'effet de l'émétique, en juin 1759, des grains d'avoine qu'il avait avalés en octobre 1758, et qui avaient germé dans son estomac.

Seguin, de la paroisse des Essarts, en Poitou, mourut, en 1771, de noyaux de cerises qu'il avait avalés depuis plus d'un an. Les noyaux s'étaient ouverts et avait poussé un germe de plusieurs lignes, naissant entre les lobes de l'amande. Les substances animales peuvent donc, en quelques circonstances, favoriser le développement des végétaux.

Or, voyons ce qui arrive tous les ans au cerf. Ses bois tombent; peu de jours après, le *revenu* pousse; les têtes s'allongent, les meules se forment; mais la tête reste couverte d'une espèce de peau velue, jusqu'à ce qu'elle ait acquis une dureté ligneuse; alors le cerf cherche les arbres pour *frayer* ou frotter ses têtes, et il les découvre. Est-il donc impossible qu'un cerf, en se frottant, ait introduit dans la substance de ses nouvelles cornes un pépin de lierre tombé de sa loge, et, qu'en y prenant racine, ce pépin ait végété jusqu'à la chute du bois ?...

Aristote n'a donc rien dit de si absurde, quoi que prétende Athénée.

— En effet, Athénée (*Banquet des Savants*, liv. VIII, ch. XII) mène une charge à fond de train contre Aristote, et demande entre autres choses : « Où donc a-t-il vu du lierre pousser sur la cornes d'un cerf ?... »

Du reste, on a signalé souvent certains cas où des graines, des noyaux de cerises, etc., enfermés depuis longtemps dans les intestins, ont subi un commencement de germination.

(*Bulletin de la Société anatomique*, 1855, t. XXX, p. 421.)

(1) Voyez son *Sermon sur le psaume* XLI, et celui *sur le psaume* CXXIX.

Le Gérant: PAUL GROULT.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

LA GERMINATION DES SPORES DE TRUFFES

Depuis de longues années, botanistes et cultivateurs ont cherché à faire germer les spores des truffes, mais en pure perte. Et pourtant ces spores germent : la culture, très aléatoire il est vrai, de ce champignon à vie souterraine en est la preuve. Comment se fait cette germination ?

Quand on prend des spores de champignon de couche et qu'on les place dans des conditions favorables, on les voit donner naissance à des filaments de *mycélium*, qui, agglomérés, produisent le *blanc de champignon*. La raison et la logique veulent toutes deux qu'il en soit ainsi pour la Truffe. Il y a un mycélium truffier, le fait est certain. S'il n'est pas des mieux caractérisés, facile à voir dans tous les *Tuber*, on peut cependant le mettre facilement en évidence dans une espèce qui emprunte son nom justement à l'abondance de son mycélium, le *Tuber paninferum*, qui paraît comme recouvert d'une véritable trame à consistance d'amadou.

Germination des spores, production de mycélium à volonté et en abondance, voilà ce qu'il s'agissait de réaliser pour rendre la culture de la truffe aussi rationnelle que possible. Le comte de Borch, en 1780, prétendait avoir fait germer des spores de truffes, mais il n'existe pas la moindre certitude à ce sujet. Un pharmacien d'Angoulême, M. Condamy, admettait que les spores donnaient naissance à deux mycéliums différents, un brun mâle, fixé aux racines des arbres, un autre femelle et blanc, provenant des feuilles. Inutile de discuter cette hypothèse, qui n'est qu'une simple vue de l'esprit.

Le duc de Grammont, de Lesparre, s'est longuement et assidûment occupé de cette très intéressante et importante question et il est arrivé aux conclusions suivantes, que nous rapporterons, sans les discuter. « S'il était permis, dit-il, de risquer une théorie à propos de la germination sur feuilles, je dirais que la spore trouve sur le limbe un double principe : l'un, à la surface, une sorte d'exsudation, de dépôt qui percerait l'épiderme; l'autre, intérieur, qui entretient la germination. » Il faut noter, pour l'intelligence de ces lignes, que M. de Grammont admet la germination exclusive sur feuilles de certains arbres et qu'on se trouve en présence de phénomènes de reproduction sexuée. L'ensemencement des spores, d'après lui, doit se faire de novembre à janvier et au commencement de mai. On prend de la pulpe de truffes bien mûres et en bon état, on prépare une pâte homogène délayée dans un peu d'eau et avec un pinceau on imprègne la nervure médiane des feuilles adhérentes à l'arbre. Au bout de deux mois, après avoir donné un coup de bêche ou de binette dans la direction des racines, on enfouit au pied de cet arbre une ou deux feuilles. C'est de la germination qui va se faire et par fécondation que naîtra la Truffe. Théorie bien séduisante, mais qui ne semble pas bien prouvée !

La chose en était là, quand le 4 mai 1903, M. Matruchot présenta à l'Académie des sciences une note intitulée : *Germination des spores de Truffes; culture et caractère du mycélium truffier*. L'auteur de cette note sensationnelle faisait voir des cultures pures de Truffe du Périgord et de Truffe de Bourgogne. Des spores de *Tuber melanosporum* (la bonne Truffe noire) avaient été semées sur des tranches de pomme de terre additionnées d'un liquide nutritif et aseptisées. Au bout de quelques semaines, le développement était abondant et au 4 mai dernier, la production du mycélium pouvait se faire en quantité pour ainsi dire illimitée.

Du mycélium pris dans les truffières naturelles du Périgord put être cultivé dans les mêmes conditions, et l'identité des deux mycéliums était de toute évidence. « Ces deux séries de cultures, d'origine si différente, dit M. Matruchot, se contrôlent mutuellement et démontrent que le mycélium que je possède en culture pure est bien le mycélium de la Truffe de Périgord. » La Truffe de Bourgogne a donné des résultats analogues et son mycélium pur, obtenu à partir du semis, ne diffère de celui de la Truffe de Périgord que par de faibles caractères.

Le mycélium truffier, cultivé au laboratoire, s'agrège rapidement et facilement, a une tendance à l'enkystement et forme des sclérotes qui finissent par atteindre 8 à 10 millimètres de diamètre. Ces sclérotes, d'abord blancs, deviennent roux, puis noirs; ce sont vraisemblablement de jeunes truffes qui ne sont pas arrivées à leur entier développement.

Les conséquences qui résultent de ces recherches de M. Matruchot sont d'une haute importance : la biologie de la Truffe y gagnera certainement, en permettant de mieux constater les relations du mycélium avec les racines des arbres truffiers, qui ont été très discutées, d'être fixé sur la nature et la couleur même du véritable mycélium. Pour les uns, il est brun; pour d'autres, au contraire, il est blond : tout le monde pourrait avoir raison, car, blanc pendant quelques jours au début de sa production, il passe au vert, au roux clair nuancé de vert, puis il prend la teinte brunâtre qui est celle qu'on remarque dans le sol des truffières. Voilà pour le côté scientifique pur.

Au point de vue pratique, la production de mycélium truffier pur laisse entrevoir la possibilité d'une culture rationnelle. Jusqu'ici le hasard régnait quelque peu dans l'établissement des truffières par plantation de chênes. On opérait souvent au petit bonheur ; c'était trop souvent une question de chance. Dans les meilleures conditions, il fallait attendre de 8 à 15 ou 20 ans avant d'être fixé; certains arbres restaient toujours stériles; la répartition de la Truffe était irrégulière et comme capricieuse. « Par des semis appropriés de mycélium truffier, on peut espérer rendre plus assurée, plus précise et plus régulière la culture de la Truffe, devenue ainsi plus rationnelle. »

Il sera loisible également de remplacer la Truffe de Bourgogne par la Truffe du Périgord, partout où croît la première. Ces deux espèces croissent souvent côte à côte, dans les mêmes localités, mais la seconde est infiniment plus estimée et plus odorante.

A cette même séance du 4 mai, M. Émile Boulanger, pharmacien à Paris, demandait l'ouverture d'un pli déposé par lui le 10 décembre 1900. L'auteur signalait la germination des spores de la Truffe obtenue dans un liquide aqueux stérilisé, depuis déjà deux années, au mois de janvier 1899. Il avait pu cultiver le mycélium en provenant et le reproduire dans des milliers de cultures pures, aussi bien pour la Truffe de Bourgogne que pour celle du Périgord. Le mycélium se développe bien sur tranches de carotte, sur tranches de carotte plongées en terre calcaire, sur terre calcaire seule, sur terreau, dans une foule

de milieux, surtout si l'on facilite le développement au moyen de carbonate ou de biphosphate de chaux. Les filaments mycéliens de la Truffe du Périgord sont grisâtres très fins ; ceux de la Truffe de Bourgogne seraient, au contraire, blanc neigeux. Les premiers forment dans les cultures, au bout de un ou deux mois, des amas gélatineux, rappelant les sclérotes des *Botrytis;* les seconds, au bout d'un mois de culture sur carotte, produise de nombreux périthèces, jaunâtres, restant la plupart sans organisation. Par exception on peut observer la formation des petits corps atteignant un centimètre de diamètre, de consistance plus charnue, colorés en brun, qui, examinés au microscope, renferment des asques à quatre spores, absolument semblables comme aspect et comme dimension, à celles de la Truffe de Bourgogne. Il y aurait là production très nette de truffes !

Le mycélium de la Truffe de Bourgogne a présenté deux formes conidiennes, qui n'ont pas été rencontrées par M. Malruchot dans ses cultures.

Les expériences de laboratoire n'ont pas satisfait M. Boulanger qui les a répétées dans la nature. Au cours de l'hiver 1899-1900, il avait acheté, en sol plein truffier, à Morigny-Champigny, près d'Etampes, 10 hectares de terrain. Deux de ces hectares ont été ensemencés au cours du printemps et de l'été 1900. Les terrains mis en expérience sont calcaires, plantés depuis de nombreuses années en chênes, sans sable siliceux, ni argile ; ils sont par contre très riches en terreau provenant de la décomposition des feuilles tombant sur le sol. La composition en est celle des bon gîtes à truffes du Périgord, particulièrement des truffières du Sarladais de M. de Bosredon. Au printemps 1901, M. Boulanger comptait ensemencer d'autres hectares avec le mycélium qui devait pousser à cette époque en abondance.

Dans un travail postérieur, M. Boulanger a relevé quelques petites erreurs de détail qui s'étaient glissées dans son premier mémoire, mais n'en infirment pas la valeur. Dans la séance du 7 mai de la Société mycologique de France, on pouvait voir des récoltes dans le sol au bout de deux années de culture, ce qui semblerait indiquer que la culture industrielle de la Truffe est entrée dans une voie nouvelle et féconde.

Arrivera-t-on à faire des truffes comme on fait des champignons de couche ! La chose n'est pas encore certaine, mais rien n'est impossible.

Pour être complet, on doit signaler une note de M. Raphaël Dubois, professeur à la Faculté des sciences de Lyon, également relative à la culture artificielle de la Truffe; et présentée à l'Académie des sciences à la séance du 25 mai. La germination des spores a été provoquée en les mettant en contact avec des tissus végétaux vivants. M. R. Dubois a choisi, dans ce but, des tubercules ou des rhizomes, capables de résister à la dessiccation aussi longtemps que possible. On pratique une entaille, aussi aseptiquement que possible, et on y introduit une tranche mince de truffe en bon état de sporulation. On maintient le tout dans un milieu humide et à l'obscurité. Au bout de quelques semaines, au contact de cette greffe, on voit se développer un mycélium qui, d'après l'expérimentateur, serait de tous points semblable à celui que l'on peut recueillir dans les truffières du Vaucluse. Ce mycélium a été récolté et semé dans des ballons sur gelée composée d'empois d'amidon, de glucose, de glycérine, d'asparagine et de tanin. Il a donné naissance à de larges taches blanches et rayonnantes, mais, au bout d'un an, n'était pas encore apparue la moindre trace d'organes de fructification. Des semis en ont encore été faits au pied de jeunes chênes truffiers, dans le jardin du laboratoire de Tamaris. A l'avenir est réservée la tâche de nous faire connaître ce qui en adviendra.

On obtient depuis longtemps le champignon de couche avec la plus grande facilité ; le *Tricholoma nudum* est susceptible d'une véritable culture industrielle; la *Pivoulade* donne de bons résultats en Italie; peut-être que la *Truffe*, dans un avenir plus ou moins prochain, pourra se cultiver à volonté et rationnellement; il ne resterait plus que la *Morille*, dont l'obtention artificielle est depuis longtemps cherchée et qui, jusqu'ici, est restée rebelle à toutes les investigations.

P. HARIOT.

INSTINCT DE LA CONSERVATION

Chez le CRYPTOCEPHALUS PUSILLUS, Fab.

(*Coléoptère du groupe des Cryptocéphalides.*)

Vers la mi-juin a lieu, dans les environs de *Ria*, l'éclosion de cette espèce; c'est sur les jeunes tiges, les jeunes branches de saule, de peuplier qu'on trouve l'adulte en nombre; dès que le soleil paraît, il se met en mouvement, ayant pour préoccupation première la recherche de l'un de ses semblables avec lequel il puisse s'accoupler ; les deux sexes arrivent à se rencontrer, le mâle, sans autre préambule, grimpe sur le dos de sa femelle sur laquelle il se cramponne au moyen de ses puissants tarses et aussitôt a lieu l'intromission des organes génitaux ; la copulation est longue, elle dure une journée et au delà, durant laquelle la femelle, portant son copulateur, continue de ronger les feuilles du tendre arbuste, sans autre souci et comme si de rien n'était, et il fallait qu'elle continuât de s'alimenter, ainsi que nous le verrons ; puis, comme finale, a lieu la disjonction du couple ; pendant que le mâle termine misérablement ses jours, la femelle campée sur le limbe d'une feuille pond ses œufs, un par un, les laisse tomber au hasard de la situation, mais après avoir pris toutes les précautions voulues pour assurer leur sauvegarde, après les avoir couverts d'une couche de déjections protectrices, constituant une enveloppe résistante qui les dissimule aux yeux des ennemis ; à cet effet, elle reçoit chaque œuf entre les tarses des pattes postérieures qu'elle dispose sous les vulves anales, le recouvre de ses propres excréments qu'elle façonne en le retournant et en lui donnant une forme particulière à l'espèce, se repose par intervalles de temps pour ronger quelques brins de feuille, elle n'en prend que la quantité qui lui sera nécessaire pour lui fournir, après les avoir digérés, les matériaux excrémentiels voulus pour recouvrir la suite des œufs, ce travail d'une durée de trois à quatre jours se continuant ainsi jusqu'à épuisement de l'ovaire ; ce moment marque le commencement de la fin de cette mère qui avait apporté tant de sollicitude, qui s'était donné tant de peine, pour assurer la protection de sa future génération.

Œuf. — Longueur 0 mm. 3, diamètre 0 mm. 2.

Ovalaire, jaunâtre, lisse et luisant, arrondi aux deux pôles, à coquille peu consistante.

Œuf petit mais proportionné à la taille de la mère, pondu au nombre d'une cinquantaine environ, dont l'éclosion a lieu une quinzaine de jours après, chacun recouvert d'une couche protectrice affectant la forme suivante :

Enveloppe primaire. — Longueur 0 mm. 4, diamètre 0 mm. 3.

Conique, brun obscur verdâtre, formée de lamelles disposées en rangées diagonales de la base qui est tronquée à la pointe qui est arrondie.

C'est le bout tronqué que la jeune larve rongera à sa naissance, c'est par ce point qu'elle dégagera sa tête et son premier segment thoracique pour aller à la recherche de ses premiers aliments et cette enveloppe primaire se modifiera successivement à chaque mue, de manière à en faire un fourreau de consistance solide, suffisant pour mettre la larve à l'abri du danger ; et ce qui se passe pour le minuscule *C. pusillus*, se répercute sur toutes les espèces des genres *Clytres* et *Cryptocéphales*.

Cet instinct qui guide les mères de ces deux groupes pour assurer la protection de leurs œufs d'abord au moyen de leurs déjections façonnées avec un art particulier, se transmet à la larve qui continue à vivre sous le couvert de ce même fourreau qu'elle agrandit au fur et à mesure de son développement, à la suite de chaque changement de peau, et dont elle modifie la forme extérieure par des dentelures, des arêtes, des bourrelets chevronnés et autres dessins particuliers, chaque espèce sans exception ayant le sien propre, et cela avec cette particularité que certaines espèces très affines qui ne se distinguent que par de faibles caractères à l'état adulte, offrent des dissemblances très marquées à l'égard de leur fourreau, de leur enveloppe primaire et même de leur condition d'existence à l'état larvaire ; toutes ces considérations réunies constituent une preuve irréfutable de l'immutabilité de l'espèce.

De Marseul dans sa *Monographie des cryptocéphales*, 1874, p. 229, a donné la description de l'adulte.

Capitaine XAMBEU.

LES TRANSFORMATIONS D'UNE ILE

En ce monde, tout change ; seulement, nous ne nous en apercevons pas toujours, parce que les choses changent plus ou moins vite et que nous changeons encore plus vite qu'elles.

Une île abandonnée à elle-même, et autrefois toutes les îles étaient dans ce cas, risque de finir un jour par s'abîmer dans la rivière, à moins qu'elle-même, cette rivière, ne quitte son lit pour en changer et en suivre un autre, précisément là, ce qui est rare.

Nous avons suivi du regard, en chemin de fer, une petite île sur l'Oise, qui s'est ainsi dégradée tellement en amont, que nous la laisserons, en mourant, diminuée à peu près de moitié de ce qu'elle était quand nous sommes venu au monde. Aujourd'hui, elle a perdu peut-être 50 mètres sur ce qu'elle était il y a 50 ans ; il est vrai de dire qu'elle n'était pas large, mais elle avait plus de cent mètres de long. Il ne faudrait pas croire que cette destruction se soit faite en commençant par un bout pour finir par l'autre : non ! Il s'est passé au contraire quelque chose qui m'a fait dresser les cheveux sur la tête, quand je m'en suis aperçu. Alors seulement, j'ai compris comment les anciens avaient eu l'idée de dire que les fleuves, les bois, les fontaines avaient une âme, des nymphes et autres êtres impalpables, mais capables de manifester leur puissance par des actes perceptibles à nos sens.

Ce qu'il y avait de curieux dans cette île, c'est qu'on ne savait pas trop au juste où elle commençait, tandis qu'on voyait très bien où elle finissait. C'était même l'incertitude de ce commencement qui l'avait rendue si séduisante à mes yeux, en me la faisant préférer à toutes les autres îles. On dira : toute île a un commencement et une fin comme une barque, surtout si elle est dans le sens du fil du fleuve, comme la vôtre, et que rien ne la rattache à la terre ferme. Eh bien, non ; dans mon île, il n'y avait pas de commencement, en amont, défini d'une manière bien nette. On voyait d'abord des herbes aquatiques, puis de l'eau, puis encore des herbes, puis enfin de la terre élevée verticalement au-dessus de l'eau, comme si elle était taillée à pic sur les côtés ; tandis qu'elle s'affaissait de profil en pente douce, dans l'eau du fleuve en avant, de ce côté. Au bout opposé, en aval, c'était tout le contraire : au lieu de se terminer par un long bout plus ou moins effilé, sans savoir au juste où il finit dans l'eau, l'autre extrémité de l'île, en aval, se terminait comme doivent se terminer toutes les îles, par un bord arrondi et bien net, avec un petit lit de cailloux, formant une sorte d'ourlet entre la verdure et l'eau. C'eut été un bel endroit pour se baigner. Les deux bras de l'Oise se rejoignaient là en clapotant, après avoir contourné l'île.

Un jour, à ma vive surprise, je vis vers le milieu de l'île, sur le bord escarpé du côté où elle m'apparaissait, je vis que l'on avait essayé de la revêtir d'une sorte de cuirasse protectrice en claies d'osier, maintenues par des piquets. Ce n'est pas que cela me préoccupât beaucoup, mais enfin, je me demandai ce que cela voulait dire. Sans doute qu'elle se dégrade et qu'il y aura eu là un éboulement sur le côté, pensais-je en moi-même. Quelques années plus tard, en repassant par là, à la suite d'une inondation qui avait produit beaucoup de dégâts, je fus véritablement peiné de voir que *mon* île s'était divisée en deux autres très inégales, par le travers. En amont, il n'y avait plus qu'une toute petite île, isolée du restant par une trouée aussi large que sa propre longueur.

Depuis lors, cette trouée s'est accentuée de plus en plus ; et ce qui reste en amont est capable de disparaître un beau jour, tout d'un coup, à la prochaine inondation. Ainsi, c'est par le flanc que mon île a été percée et a reçu un coup mortel qui l'a divisée en deux tronçons, fort inégaux en importance. Hélas ! je crains bien qu'après nous, nos neveux ne voient aussi le second tronçon s'émietter et disparaître à son tour. On dirait que ce qui reste n'a pas conscience du sort qui l'attend : les arbres continuent à y pousser vigoureusement, comme si de rien n'était. Quant à son propriétaire, celui qui avait pris soin d'en armer les flancs d'une cuirasse protectrice en osier, je suppose qu'il est mort à son tour, car il n'a plus exécuté d'autres travaux pour protéger avec des piquets ce qui lui reste encore. Peut-être vit-il encore, et se renferme-t-il dans la morne inertie d'un sombre désespoir. « A quoi bon ? doit-il se dire, je ne puis rien contre la prochaine inondation ! »

Au contraire, la rivière a l'air de s'en donner à cœur joie, contre les débris accumulés de ce qui reste encore debout, en amont. Là, les eaux s'emmêlent les unes avec les autres, en faisant entendre un joyeux murmure, et en formant un clapotis couvert d'écume blanchâtre. Les vagues ont l'air de chanter victoire, en montant à l'assaut de ces ruines lamentables.

Ce qui se passe ici peut s'effectuer autrement, mais on peut croire que la même cause, la vitesse du courant du fleuve, produit ailleurs des effets analogues. Suivant les cas, certaines îles peuvent s'accroître ; tandis que beaucoup d'autres se détruisent et finiront un jour par s'émietter dans la rivière.

Il serait curieux de comparer, dans Paris, l'île de la Cité à ce qu'elle était autrefois sous Philippe-Auguste et sous les Romains. Nous avons de superbes dessins de la cité d'autrefois. Par l'immense différence qu'il y a entre ce qu'elle était alors et ce qu'elle est actuellement, on peut juger de ce qu'elle devait être du temps des Gaulois, alors qu'elle s'appelait Lutèce.

Les Romains, jouant sur son nom, Lutetia, de *lutum*, boue, l'appelaient la « petite île boueuse ». Mais la vérité est que nos pères ignoraient absolument le latin, avant la venue de César, et qu'ils lui avaient donné le nom de Lutèce, en se basant sur leur langue et non sur celle des Romains. En serrant la question de près, nous avons fini par découvrir le pot aux roses. Nous sommes heureux, pour une fois, de faire rougir les savants qui ne paraissent pas se douter le moins du monde que Lutèce est l'élision d'un nom beaucoup plus long. On a dit Lugotès ; mais le mot n'est encore qu'une autre élision. On a dit Lugotocum

mais ce n'est pas encore cela. Le vrai nom de Lutèce chez les Gaulois était Lugotocalès, qui veut dire : brillant temple du dieu Hœs ou Hœsus. Lugotocum, que l'on trouve dans les auteurs latins, n'est qu'une abréviation, puisqu'elle ne renferme ni le nom d'Hésus, ni le mot *al* dieu. Ici, il est vrai, c'est la finale de *tocali*, temple chez les Gaulois. On remarquera que c'est précisément le même mot qui était employé chez les Mexicains, lors de la conquête de Fernand Cortez. Cela ne veut pas dire que les Mexicains étaient des Celtes ; mais cela montre que les Aztèques avaient eu, en Orient, la même origine que nos pères. Seulement, ils étaient allés à l'est, au lieu d'aller à l'ouest. Bref, c'était un mot du langage des hommes, à l'époque lointaine où ils construisirent la tour de Babel. Quand on songe à l'idée profondément philosophique, qui a présidé à la formation du mot *tocali* pour exprimer un temple, on se demande si ces gens-là n'étaient pas beaucoup supérieurs à ceux d'aujourd'hui, sous le rapport de l'intelligence. En effet, au lieu de dire maison de Dieu, maison de prière, ils disaient : lieu où Dieu est sorti du néant, lieu où Dieu naît. Cela veut dire : si Dieu n'existait pas, l'homme qui lui bâtit un temple le ferait sortir du néant.

Dr Bougon.

LES MICROBES DE L'AIR

S'il est une chose qui puisse engager à fuir ces nids à microbes qu'on appelle les grandes villes, et d'aller habiter à la campagne, c'est bien l'étude des Bactéries et autres germes nuisibles de l'air.

L'air, grâce à son agitation perpétuelle, tient en suspension un grand nombre de microbes; bien qu'ils soient invisibles à nos yeux, l'atmosphère qui nous entoure en est littéralement criblé et, à chaque inspiration de la poitrine, ce sont des bataillons de bactéries qui pénètrent dans nos poumons. Ces microbes enlevés aux poussières, aux malades, aux corps contaminés et plus ou moins desséchés, appartiennent à toutes les catégories. Les espèces pathogènes y sont fréquentes en temps ordinaire et pullulent en temps d'épidémie. Aussi, est-ce par l'air que se transmettent un grand nombre de maladies; telles que la rougeole, la scarlatine, la coqueluche, la tuberculose. Mais il faut bien dire que ces diverses espèces perdent assez rapidement leur pouvoir nocif sous l'influence de la dessiccation, de l'oxygène, de l'air et de la lumière. C'est ce qui explique comment peuvent être contaminés ceux qui vivent dans le voisinage immédiat des malades, tandis que ceux qui en sont éloignés restent indemnes, bien que les mêmes microbes se trouvent dans l'atmosphère qu'ils respirent.

En somme, si on les compare aux microbes de l'eau et de la terre, les microbes et autres germes de l'air, sont relativement rares. « Les premières expériences qui aient prouvé que les germes vivants ne sont pas très abondants dans l'air, sont dues à Pasteur. Dans son mémoire *sur les générations spontanées*, en même temps qu'il montrait que l'air suffit à peupler les infusions qu'on expose à son contact, il prouvait aussi que l'air était pauvre en germes, et voici le dispositif qu'il employait pour cela. Dans un ballon de 300 à 400 centimètres cubes de capacité, on introduit 100 centimètres cubes environ, d'une infusion organique limpide. Puis, on effile le col du ballon en le laissant ouvert. On porte l'infusion à l'ébullition, et lorsque la vapeur qui se dégage a chassé, tout l'air intérieur par l'extrémité, on ferme celle-ci en fondant brusquement le verre au moyen d'une lampe d'émailleur. Le ballon se refroidit et reste vide d'air. On en prépare quelques douzaines de tout pareils.

On les apporte alors au lieu où on veut faire l'expérience, et on y brise successivement tous les cols à l'aide d'une pince à longues branches. Après avoir eu la précaution, à chaque fois, de passer le col et la pince dans la flamme d'une lampe à alcool pour tuer tous les germes de provenance incertaine qui auraient pu s'y déposer. Il faut, en outre, prendre le ballon par la panse, et le tenir aussi élevé que possible au-devant de soi, mais non au-dessus de sa tête, de façon à éviter l'influence de la poussière des mains ou des vêtements, et celle des courants d'air qui montent verticalement au-dessus du corps de l'opérateur. Enfin, s'il fait du vent, il est bon de se tenir sous le vent du ballon, de façon à éviter les mêmes causes d'erreur. Le col du ballon étant brisé, on entend un sifflement ; c'est l'air qui rentre. On referme aussitôt l'effilure à la lampe, et, quand tout est terminé, on reporte les ballons à l'étuve.

Presque toujours, on voit dans quelques ballons la liqueur s'altérer, et présenter au microscope des êtres variés. Il y a donc en suspension dans l'air, des germes de diverse nature qui entraînés dans le ballon par la rentrée du gaz, ont pu, grâce au repos qu'ils y ont trouvé, tomber dans le liquide et le féconder.

Mais, d'autre part, il arrive fréquemment, et plusieurs fois dans chaque série d'essais, que la liqueur reste absolument intacte et limpide, quelle que soit la durée de son exposition à l'étuve, absolument comme si elle avait reçu de l'air calciné. Si donc il y a des germes dans l'air, il n'y en a pas partout, disait Pasteur, et, à ce point de vue, l'air est une substance hétérogène. Nous savons aujourd'hui que ce mode de démonstration n'est pas absolument péremptoire, que *tous* les germes qui ont pénétré dans le ballon ne se développent pas, et que l'air est, par suite, *plus peuplé* que ne semble indiquer cette expérience. Mais ce qu'elle montre bien, c'est que l'air n'est pas partout le même quant aux germes qu'il recèle, tandis qu'il est le même, ou à très peu près, au point de vue chimique.

Les différences qu'il présente, au point de vue des germes, sont, en outre, d'accord avec des déductions faites *a priori*. Ainsi, on peut prévoir que de l'air pris dans des caves profondes, comme celles de l'Observatoire de Paris, où la température est constante, et où l'on ne pénètre que très rarement, doit, au cas où il aurait un jour contenu des germes, les avoir laissé déposer avec ses poussières à la surface du sol, de sorte que les ballons de prise d'air, qu'on ira y ouvrir avec des précautions convenables, se montreront stériles en plus forte proportion que ceux qu'on ouvrira dans la cour du même Observatoire. C'est en effet ce qui arrive. Sur des ballons ouverts dans les caves, un seul s'est altéré et a montré une production végétale Onze ballons, ouverts en même temps dans la cour, se sont peuplés d'infusoires ou de végétaux de genres divers.

De même, on doit présumer *a priori* que les infusoires, exigeant tous, pour se reproduire et se multiplier, de certaines conditions de chaleur et d'humidité, l'air se montrera d'autant plus pur, qu'il sera puisé dans des régions où ces conditions de chaleur et d'humidité font davantage défaut, qu'il sera plus pauvre en germes sur un coteau que dans la plaine, sur une montagne que sur un coteau, sur la neige que sur un sol fertile. M. Pasteur a ouvert vingt ballons en pleine campagne, assez loin de toute habitation, au pied des hauteurs qui forment le premier plateau du Jura. Sur les vingt, huit se sont altérés. Vingt autres ballons ont été ouverts sur le mont Poupet, à 850 mètres au-dessus du niveau de la mer. Cinq seulement ont montré des productions organisées. Enfin, une autre série de vingt de ces mêmes ballons a été portée à Montanvert, près de la mer de glace, à près de 2.000 mètres d'élévation, et ouverte par un vent assez fort, soufflant des gorges les plus profondes du glacier des Bois. Un seul s'est altéré. Dans des expériences faites pour contrôler l'exactitude des résultats qui précèdent et qui avaient été contestés, une commission de l'Académie des sciences, ayant Balard pour rapporteur, a observé des faits pareils. Sur dix-neuf ballons ouverts sur les gradins du grand amphithéâtre du Muséum, cinq ont donné des mucédinées. Sur dix-neuf autres ouverts à l'extérieur, sur le point le plus élevé du dôme de l'amphithéâtre du Muséum, par un vent assez fort, venant du côté de Paris, six ont donné naissance à des êtres vivants. Enfin, sur dix-huit ballons ouverts et fermés à Bellevue, dans le jardin de la maison de M. Dumes, au milieu d'un gazon, sous un massif de grands peupliers, et à la nuit tombante, deux seulement sont restés inaltérés. Beaucoup d'autres expériences de même nature ont été faites. Celles-ci suffisent pour montrer combien est variable la distribution des germes dans l'air. Hippocrate a écrit un traité *Des airs, des eaux et des lieux*. Le perfectionnement des procédés endiométriques, en montrant que l'air avait partout la même composition, avait conduit, à une certaine époque, les savants à parler de l'air au singulier, comme de quelque chose ayant des propriétés immuables. Voilà que nous sommes obligés de revenir à la conception hippocratique, en découvrant que des airs peuvent se ressembler au point de vue chimique et être pourtant très différents entre eux. » (Duclaux.)

La connaissance du nombre de bactéries contenues dans l'air est fort intéressante, tant au point de vue de l'hygiène que de la science pure. Nous commençons à être renseignés sur ce point, grâce notamment à M. Miquel qui, à l'observatoire de Montsouris, y a consacré une bonne partie de sa vie. Malheureusement, les résultats obtenus ne sont pas absolus : en effet, le liquide dans lequel on reçoit ces germes, ne permet que le développe-

ment de certains d'entre eux, et ce sont ceux-là seuls dont on peut faire la numération.

Pour mensurer les bactéries de l'air, la méthode générale consiste à faire passer un volume connu d'air sur un corps solide qui « happe » tous les germes en suspension. Avec ce corps mis dans un liquide, on obtient une solution où les microbes sont disséminés, microbes dont dès lors, avec les boîtes de Pétri, il est facile de savoir le nombre. On peut filtrer l'air avec du coton ou du sable. M. Miquel a remplacé ce dernier qui est insoluble, par de fins cristaux de soude ou de sucre. Quand ces cristaux ont arrêté les microbes de l'air que l'on y a fait passer, on les jette dans de l'eau ou dans un bouillon où ils se dissolvent entièrement, tandis que les bactéries flottent et se disséminent au mieux dans la masse.

Cette méthode, un peu compliquée, peut être remplacée par celle, plus simple de Straus et Wurtz. On emploie un tube de verre contenant de la gélatine nutritive (à laquelle on ajoute une goutte d'huile stérilisée pour l'empêcher de mousser). On y fait barboter un volume comme d'air, à l'aide d'un tube qui plonge jusqu'au fond de la gélatine. On maintient celle-ci en fusion par la chaleur de la main. Après le barbotage, on prélève deux centimètres cubes de gélatine, et on l'étale dans une boîte de Pétri ; en comptant le nombre des colonies qui se développent, il est facile de remonter au nombre total des microbes de l'air expérimenté.

M. Miquel a aussi inauguré un ingénieux dispositif pour enregistrer automatiquement et permettre d'apprécier à la vue seule, le plus ou moins grand nombre de germes dans l'air. Il consiste à projeter un courant continu d'air sur une surface qui se déplace régulièrement et est réduite de gelée de lichen ; tous les germes se collent à cette dernière. Au bout de la journée, on met la feuille dans une cloche humide pendant deux jours, de manière à permettre à chaque bactérie de faire souche et de donner une colonies. On colore ensuite le tout : plus une région est colorée, plus elle a reçue de germes ; et, comme elle porte une graduation horaire, il est facile de voir à quelle heure l'augmentation ou la diminution des germes a eu lieu. Ce n'est, d'ailleurs, qu'une méthode très approximative.

Dans un même lieu, le nombre des microbes varie avec les raisons. Voici, par exemple, les moyennes mensuelles des bactéries trouvées par mètre cube d'air au parc de Montsouris en 1895.

	1895	Année moyenne
Janvier	269	180
Février	30	130
Mars	85	200
Avril	880	340
Mai	60	255
Juin	233	295
Juillet	250	345
Août	280	355
Septembre	660	335
Octobre	725	235
Novembre	220	175
Décembre	220	170
Moyenne annuelle	330	250

Dans l'année moyenne, on voit nettement que le nombre de bactéries croît de l'hiver à l'été, et décroît de l'été à l'hiver. En 1895, cette proportionnalité a été moins nette, sans doute, parce que l'été n'y a guère différé du printemps et de l'automne.

Les bactéries de l'air sont peu nombreuses pendant les temps pluvieux. Pendant la sécheresse, elles augmentent pendant dix à quinze jours, après quoi elles décroissent.

Comme il y a lieu de s'y attendre, les microbes sont beaucoup plus abondants au voisinage des lieux habités. Pour s'en convaincre, il suffit de comparer le tableau précédent, relatif à Montsouris, c'est-à-dire dans un lieu assez bien aéré et peu habité, avec le tableau suivant qui relate les moyennes saisonnières des bactéries récoltées par mètre cube d'air sur la place Saint-Gervais, en face de l'Hôtel de Ville.

	1895	Année moyenne
Hiver	4 020	4.305
Printemps	9.815	8.080
Été	9.685	9.845
Automne	6.970	5.665

Les chiffres sont près de vingt fois ce qu'ils sont à Montsouris. Malgré cette disproportion, la loi de croissance et de décroissance se retrouve.

Il n'en va pas de même dans l'intérieur même des habitations. Voici un tableau intéressant à cet égard. Il donne le nombre de bactéries vivant dans un mètre cube d'air de deux salles de l'hôpital de la Pitié, et dans une pièce de la mairie du IVe arrondissement, pendant quelques mois de l'année de 1881 :

	HOPITAL DE LA PITIÉ		MAIRIE DU IVe ARROND.
	SALLE MICHON (Hommes)	SALLE LISFRANC (Femmes)	
Mars	11.100	10.700	750
Avril	10.000	10.200	970
Mai	10.000	11.400	1.000
Juin	4.500	5.700	1.540
Juillet	5.800	7.000	1.400
Août	5.540	6.600	960
Septembre	10.500	8.400	990
Octobre	12.400	12.700	1.070
Novembre	15.000	15.600	810

Ces nombres obtenus, il y a quelques années, alors que les procédés de numération des microbes étaient moins parfaits, sont certainement au-dessous de la vérité. Voici, d'ailleurs, comme preuve, des chiffres plus récents, obtenus pour les salles de l'hôpital Saint-Antoine, par Straus.

Salle Roux	32.000
Salle Marjolin	55.100
Salle Roux	52.300
Laboratoire de la Faculté	2.520
— —	1.920
— —	1.900
— —	1.740
— —	620

Quoi qu'il en soit, les deux tableaux comparés aux précédents montrent qu'à l'intérieur des habitations, et notamment des salles d'hôpitaux, les microbes y sont beaucoup plus abondants qu'à l'extérieur. Ensuite, fait curieux, les oscillations du nombre des bactéries sont exactement en sens inverse de ce qu'elles sont au dehors : les microbes y diminuent, en effet, de l'hiver à l'été, et augmentent de l'été à l'hiver. Cet état de choses tient à ce que, en été, on ouvre les fenêtres et qu'ainsi, les microbes sont entraînés au dehors. « L'air de la salle, dit Duclaux, gagne sans doute à cet échange, mais l'air extérieur y perd. En se chargeant de germes dont le plus grand nombre est sûrement formé de germes pathogènes, il devient une source de péril pour le voisinage. Comment, en effet, ne pas rapprocher de cette conclusion cet autre fait, révélé par la statistique municipale, que chaque hôpital devient, à de certaines époques, pour le quartier qui le renferme, un foyer épidémique de la maladie, dont il offre le plus de cas, si cette maladie est épidémique et contagieuse. Comme il serait injuste et inhumain de forcer l'hôpital à maintenir ses fenêtres closes, et de tracer autour de lui un cordon sanitaire, il n'y a d'autre remède à cette situation que de le transporter à la campagne, et de renoncer aux pratiques actuelles qui reviennent plus ou moins à tirer un feu d'artifice au milieu d'un parc d'artillerie. Pour ceux que des nécessités diverses obligeront à laisser dans les villes, on les rendra moins dangereux en y multipliant les précautions antiseptiques. » On ne saurait mieux dire. On a commencé à retirer les prisons de la capitale pour les transporter dans la banlieue, on aurait mieux fait de commencer par les hôpitaux. C'est malheureusement une grosse affaire budgétaire.

L'air que nous respirons est chargé de microbes qui pénètrent avec lui dans nos poumons. Au point de vue microbiologique, ne sort-il de même qu'il est entré. Depuis longtemps, on sait que non. Tyndall avait déjà remarqué que l'air expiré était beaucoup plus pur que l'air inspiré, autrement dit que celui-ci abandonne dans les poumons une bonne partie de ses microbes. De nombreux expérimentateurs ont confirmé ce fait. Straus, par exemple, a fait des mesures précises, en faisant barboter en même temps, dans deux vases de culture différents, l'air extérieur et l'air expiré. Il a ainsi obtenu le tableau suivant qui donne les

nombres de colonies par mètre cube d'air inspiré et expirés ainsi que le rapport des deux.

Expériences	Air inspiré	Air expiré	Rapport
—	—	—	—
I	20.700	40	517
II	15.300	40	382
III	19.500	20	975
IV	17.600	20	880
V	233.800	520	449
VI	466.100	1.980	395
VII	24.400	40	610
VIII	26.000	40	665

Ce tableau précédent montre que sur 600 germes (bactéries ou moisissures) introduites avec l'air inspiré dans le poumon, 599 y restent, tandis qu'un seul en sort avec l'air expiré, lequel, si l'on tient compte des causes d'erreurs, peut être dès lors considéré comme pur. Sur ces germes, beaucoup sont pathogènes, et on comprend que tant de maladies puissent se propager par l'air et par le poumon : c'est certainement le cas de la petite vérole, de la rougeole, du typhus pétéchial, de la scarlatine, de la tuberculose, etc.

Toutefois, il ne faudrait pas s'effrayer de cette statistique : l'expérience prouve que presque tous les microbes introduits dans le poumon sont inoffensifs, au moins pour un organisme normal; les bactéries pathogènes ne se développent que dans des conditions exceptionnelles, notamment lorsque le corps est affaibli par d'autres maladies ou des excès divers. Si l'on peut faire pénétrer une maladie par voie respiratoire, il faut augmenter dans des proportions considérables le nombre de germes de l'air : c'est ainsi que Buchner n'a réussi à rendre charbonneux des animaux exposés à des poussières charbonneuses qu'en amenant celles-ci à 100 millions par mètre cube, soit 1000 fois plus que dans une salle d'hôpital.

A mesure que l'on s'éloigne des lieux habités, le nombre des bactéries diminue. En pleine mer, par exemple, on n'en trouve pour ainsi dire plus trace. De même, en s'élevant dans l'air : M. Christiani, dans une ascension en ballon, faite à Genève, a trouvé par mètre cube, le nombre de bactéries ci-dessous :

Altitude	Nombre de bactéries
—	—
556 mètres (Genève)	3.300
630	2.000
700	0
800	800
900	1.300
1.000	4.800
1.100	100
1.350	0
1.700	0

La répartition des germes est assez irrégulière, ce qui tient sans doute à la direction des vents. Néanmoins, on voit qu'ils disparaissent à partir d'une certaine altitude.

CHRONIQUE & NOUVELLES

Le ver à soie fabriquant du sucre. — Les poissons du canal de Suez. — La question de l'orientation lointaine pour les animaux.

Des études de Maignon, il résulte que les vers à soie, tout comme M. Lebaudy, sont capables de fabriquer du glucose. Ses analyses lui ont montré que les tissus des vers à soie ou des jeunes chrysalides ne renferment pas trace de glucose, mais qu'ils peuvent en produire par une asphyxie de dix-huit à vingt-quatre heures. Le sucre fait son apparition dans les tissus de l'animal, vers la fin du stade chrysalidaire. A partir de ce moment, il augmente jusqu'à la transformation de la chrysalide en insecte parfait, dans les tissus duquel on le retrouve d'une façon constante. Les chrysalides anciennes et les papillons, bien que renfermant normalement du glucose, jouissent de la faculté d'en élaborer à nouveau, sous l'influence de l'asphyxie.

***

Le percement du canal de Suez n'a pas seulement bouleversé les relations économiques des peuples; il a encore amené des perturbations dans la faune aquatique, perturbations qu'il était intéressant de connaître. C'est ce que vient de faire M. J.-B Tillier en étudiant plus spécialement les poissons.

Parmi ces espèces de poissons, toutes ne sont pas seulement fixées dans les limites du canal : quelques-unes, poussant plus loin leurs migrations, se sont répandues d'une mer dans l'autre, de telle façon que plusieurs poissons de la mer des Indes peuvent maintenant se rencontrer dans la partie orientale de la Méditerranée, et qu'en revanche des espèces méditerranéennes se pêchent actuellement dans la rade de Suez, fait d'autant plus intéressant que les populations ichtyologiques de ces deux mers, depuis longtemps séparées par l'isthme de Suez et des continents énormes, étaient devenues forcément très sensiblement différentes.

De plus, tandis que la salure moyenne des eaux de la Méditerranée est de 35 grammes par litre, et celle de la mer Rouge de 45 grammes, la salure des lacs amers que ces poissons doivent traverser, et où plusieurs se sont développés en abondance, est de 75 grammes par litre, soit environ le double du chiffre moyen de la Méditerranée. Sur 114 espèces qui se rencontrent communément, soit dans la Méditerranée, soit dans la mer Rouge, dans le voisinage du canal, on trouve maintenant :

	MÉDITERRANÉE	MER ROUGE
	—	—
Espèces fixées dans le canal	19	20
— erratiques	19	20
Espèces n'entrant jamais dans le canal	7	29
Total...	45	69

En ajoutant à ces 114 espèces les deux qui habitaient les deux mers avant l'ouverture du canal, on obtient un total de 116 espèces, dont 41, c'est-à-dire environ le tiers, se sont adaptées d'une façon permanente aux eaux de l'isthme.

De cette étude, se dégage ce fait fort intéressant de la tendance des espèces septentrionales à émigrer vers les régions plus chaudes où les conditions d'existence sont plus faciles, est pourtant, les manifestations de la vie plus actives et plus intenses. En effet, 7 espèces méditerranéennes ne pénètrent pas dans le canal, tandis que 29 espèces érythréennes ne s'y rencontrent pas; et cependant, la salure de la mer Rouge est plus forte que celle de la Méditerranée.

En somme, sur les 114 espèces de poissons habitant les deux mers dans les environs immédiats du canal, 45 sont méditerranéennes, et 65 érythréennes, la faune méridionale étant notablement plus riche. Or, sur les 45 premières, 44 % se sont fixées dans le canal, et sur les 69 secondes, 30 % seulement se trouvent dans le même cas.

Quant au mélange des faunes méditerranéennes et érythréennes en dehors du canal, les résultats donnés sont forcément moins complets à cause de la difficulté de pareille recherche.

Néanmoins, M. Tillier est arrivé à constater d'une manière précise que 8 espèces ont passé de la Méditerranée à la mer Rouge et vice versa. Les trois espèces méditerranéennes qu'on pêche maintenant communément dans la rade de Suez sont : *Sciœna aquila*, *Engraulis encrassicholus*, *Mugil cephalus*. Les cinq espèces de la mer Rouge ayant pénétré dans la Méditerranée sont : *Trichiurus Laumela*, *Crenidens Forskali*, *Hemiramphus Georgii*, *Atherina Forskali*, *Mugil Scheli*.

Il serait bien intéressant de faire un travail analogue sur les animaux des autres embranchements. De pareilles études constituent de la bonne biologie.

***

D'après M. Max Morse, en août et septembre 1902, il y a eu, dans les environs de l'Université d'Ohio, une véritable invasion de myriapodes de l'espèce *Parajulus pennsylvanicus*. Il y en avait tellement, paraît-il, qu'on ne pouvait poser le pied à terre sans en écraser. Ces myriapodes, d'ailleurs, ne semblaient pas trop savoir ce qu'ils voulaient au juste, car ils allaient un peu dans tous les sens comme des désœuvrés. Ce n'était donc pas une migration à proprement parler. M. Morse croit cependant que leurs pérégrinations avaient pour but le besoin de localités plus sèches et plus élevées pour l'hibernation. Celle-ci se fait en effet

sur les troncs des arbres abattus et des feuilles, alors que l'éclosion des œufs se produit dans les régions basses et humides.

On avait déjà signalé de ces envahissements analogues par des myriapodes : *Brachypilus*, en Autriche (1879); *Fontaria virginiensis*, dans l'Arkansas, etc.

***

Le phénomène des migrations et du retour au nid chez le pigeon voyageur et autres oiseaux, est un de ceux qui ne cessent de passionner les psychologues, sans d'ailleurs amener un grand résultat. M. Claparède vient de donner (1) une bonne étude de cette question de l' « orientation lointaine ». Le problème de l'orientation, dit-il, participe de la difficulté inhérente à toute recherche de psychologie animale, la difficulté d'interprétation des faits eux-mêmes. Avant d'arriver à l'interprétation explicative, à la question du mécanisme psycho-physiologique du phénomène que l'on étudie, il faut passer le plus souvent par une sorte d'interprétation primaire, qui est celle des faits eux-mêmes, et qui est parfois la plus difficile, preuves en soient les controverses suscitées entre les divers observateurs.

Voici, pris entre beaucoup, un des cas auxquels il est fait allusion. Les abeilles narcossées, pendant le voyage d'aller, ont *perdu* le sens du retour : on y voit une preuve en faveur de l'orientation visuelle; les pigeons narcosés ont, dans des circonstances analogues, *conservé* le sens du retour. Peut-être cette interprétation identique des deux faits contraires, n'est-elle pas fausse; il s'agit, en effet, d'animaux dont le psychisme est fort différent; mais ce fait montre bien les difficultés d'un exposé rigoureux des faits.

Autre exemple : le même fait peut être vu différemment suivant que tel animal est considéré par l'observateur comme intelligent ou non. Pour M. Reynaud, « le pigeon voyageur est un animal d'une stupidité exceptionnelle »; pour M. Cyon, il est tout le contraire; son orientation « repose certainement sur un emploi raisonné de ses facultés et de ses sensations »; M. Thauziès paraît lui accorder une mentalité intermédiaire, oscillant entre la routine et l'intelligence.

En outre, seuls ou à peu près, les faits positifs de retour au gîte ont été publiés. Il serait indispensable de connaître approximativement le pourcentage des cas de retour d'animaux, dans des circonstances à peu près semblables. Si, par exemple, des pigeons entraînés sur la ligne Bordeaux-Nantes, sont lâchés en plein Océan à 400 kilomètres de la côte, l'angle formé par des lignes droites allant de ces deux villes au point de lâchage, mesurera 45° environ. En partant au hasard, un pigeon aura donc une chance sur huit de filer dans la direction du secteur où il rencontrera bientôt le pays à lui familier. Pour huit pigeons lâchés dans ces conditions, il y aura au moins un retour probable. Pour une distance de 200 kilomètres seulement, on aurait un retour probable pour cinq pigeons qui auraient été lâchés, etc.

Sans vouloir entrer ici dans une discussion des théories proposées, M. Claparède se demande si les faits observés sont particulièrement favorables à l'une d'elles.

L'hypothèse de la *mémoire topographique* est celle qui a le plus de représentants, et qui a en sa faveur les expériences les plus décisives. Elle aurait l'avantage de s'appliquer à tous les cas, du haut en bas de l'échelle animale. Cependant, elle n'explique pas les cas de migration en pays inconnu — à moins d'admettre des souvenirs topographiques héréditaires, ce qui paraît un peu hasardé — ni ceux d'orientation en pleine vue. En outre, elle ne rend pas clairement compte de la notion de direction que manifestent les fourmis sur la plaque tournante : même en admettant les « formes olfactives » de Forel, la surface d'une planchette unie doit être singulièrement dépourvue de points de repère, même au point de vue fourni. Enfin, pour s'orienter d'après les « Geruchsformen » recueillies sur le terrain ou dans un pré, les fourmis devraient les avoir associées bout à bout; mais quelle formidable mémoire cela n'implique-t-il pas chez cet insecte? Que l'on s'imagine que nous devions nous orienter en excursion d'après la série des pierres, arbres et poteaux télégraphiques ou autres objets rencontrés sur la route, perçus l'un après l'autre, sans pouvoir en embrasser plusieurs dans une vue d'ensemble!

L'hypothèse de *contre-pied*, d'après laquelle l'animal aurait la faculté d'enregistrer les diverses directions, tours et courbes, suivies à l'aller, a l'avantage de résoudre tout, en théorie... Toutes les observations peuvent être interprétées en sa faveur, que l'animal revienne en suivant ou non les circuits de l'aller.

(1) *Archives de psychologie* et *Revue scientifique*.

Cependant, il est certaines expériences qui parlent nettement en sens contraire. Pas plus que la précédente, cette hypothèse ne rend compte de la juste direction des jeunes migrateurs vers un pays à eux inconnu.

Il y a deux façons pour un organisme qui a enregistré les rotations de l'aller, de savoir, à un moment donné, quelle est la position de son corps, par rapport à celle qu'il occupait au moment du départ : 1° C'est, si l'enregistrement a été parfait, d'*exécuter* en sens inverse toutes les rotations accomplies; une fois au bout de son rouleau, l'organisme se trouvera forcément dans la direction exacte de celle du départ; 2° par une addition ou une soustraction constante des angles de rotation effectuées à droite ou à gauche, l'organisme pourra toujours avoir à un moment quelconque, la grandeur et le sens de l'angle que forme de direction présente avec sa direction primitive.

Le premier moyen n'implique aucun acte intelligent, aucune cérébration supérieure. Il peut être l'objet d'un pur réflexe ; le second nécessite, semble-t-il, une activité mentale d'ordre autrement complexe. Si le pigeon est un animal « d'une stupidité exceptionnelle », ainsi que le déclare M. Reynaud, comment admettre qu'il puisse tenir compte de ses déplacements successifs par le second moyen (lorsqu'il revient par la ligne droite, le pigeon doit en outre tenir compte de la longueur respective des portions de trajet parcourues dans un sens ou dans l'autre)? Si le pigeon s'oriente selon le premier moyen, on devrait, au moment où l'on ouvre les paniers des pigeons emportés au loin, voir les volatiles se remettre dans la position primitive, en exécutant en sens inverse les mille rotations qui leur ont sans doute été imprimées pendant leur transport. A-t-on jamais observé ce phénomène ? En attendant, la mémoire prodigieuse qu'impliquerait un tel emmagasinement, est une difficulté qui oblige à n'envisager qu'avec prudence la théorie du contre-pied.

Ce qui ne signifie pas, certes, que la notion des rotations n'intervienne pas fréquemment dans l'orientation. La mémoire topographique visuelle ou olfactive la plus parfaite, ne servirait pas à grand'chose pour se diriger en fait, si l'animal n'avait associé aux divers points de repère dont il a emmagasiné le souvenir, la notion ou le sentiment d'une certaine rotation à droite ou à gauche à accomplir. Il est probable aussi que c'est grâce à cette notion de l'attitude du corps dans l'espace que l'oiseau peut continuer à voler de nuit ou à travers les espaces océaniques, il n'a qu'à se maintenir exactement dans la direction qu'il suivait avant que la nuit tombe ou avant d'avoir quitté les régions continentales. Les sensations diverses provenant de l'appareil caudal — ce gouvernail de l'oiseau, — ou du labyrinthe de l'oreille permettraient au voleur de maintenir constante sa position initiale. Mais il y a loin de là à considérer le sens labyrinthique comme permettant à lui seul de s'orienter sur le point de départ, lorsque les courbes et détours du voyage d'aller sont tant soit peu compliquées.

Henri Coupin.

LA GALERUCA XANTHOMELANA

GALERUQUE DE L'ORME

Lorsque j'ai donné, il y a deux ans, les mœurs d'un insecte qui ravageait les feuilles d'ormes, la *Galeruca Xanthomelana* ou *calmariensis*, plus connue sous le nom vulgaire de Galéruque de l'orme, je ne me doutais certainement pas qu'en l'espace de deux ans, ce coléoptère deviendrait un fléau pour les ormes de toute la France.

C'est qu'en effet, l'année dernière, j'ai reçu de tous les points de la France, notamment des départements de Seine-et-Marne, de l'Oise, de l'Aube, du Loiret, etc., des plaintes, au sujet des ravages occasionnés aux feuilles d'ormes par les larves de la Galéruque. Cette année encore, je reçois des lettres chaque jour, me faisant savoir

qu'à Sens, Mantes, Pithiviers, etc., tous les ormes sont totalement envahis par des myriades de larves et d'insectes parfaits. Les feuilles sont pour ainsi dire entièrement rongées, il ne reste plus que les nervures de celles-ci.

Voici la description, les mœurs et moyens de destruction de ce coléoptère.

Ces insectes mesurant 6 millimètres de long, ont la tête jaunâtre avec les antennes noirâtres en dessus et jaunâtres en dessous. On distingue sur le corselet trois taches et une bande de même couleur sur le bord interne des élytres.

Les pattes sont jaune clair.

Les *Galeruca Xanthomelana* se montrent au printemps sur les feuilles de l'orme, et les femelles ne tardent pas à y pondre leurs œufs, qui sont blancs, oblongs.

Ces œufs éclosent de la fin de mai à juillet et donnent naissance à des larves de forme allongée qui, pendant cette époque, se livrent à un festin plantureux au détriment des feuilles.

Parvenues à leur entière croissance, les larves quittent les feuilles, descendent le long du tronc de l'arbre et viennent se blottir entre les fissures de l'écorce où elles ne tardent pas à se transformer en nymphes qui donnent naissance aux adultes, qui de nouveau remontent sur le feuillage pour compléter la destruction commencée par les larves.

J'avais conseillé en 1899, pour détruire les *Galeruca Xanthomelena*, de secouer de bon matin les arbres envahis et d'écraser ou brûler tous les insectes et larves que l'on pourrait ainsi recueillir. Mais ayant constaté de jour en jour, les dégâts toujours croissants des Galéruques, dégâts qui se sont fait également sentir à Rouen, j'ai cru devoir essayer un autre remède pour détruire plus efficacement les larves de ce coléoptère.

M. Leleu, le savant directeur du Jardin des Plantes et des promenades publiques de Rouen, m'a adressé au mois de juin dernier plusieurs branches d'ormes dont les feuilles étaient envahies par les larves de la *Galeruca Xanthomelena*.

Aussitôt que j'ai été en possession de ces branches, je les ai immédiatement, à l'aide d'un bout de ficelle, attachées aux branches des ormes du Laboratoire (arbres non ravagés par ce coléoptère). Au bout de deux ou trois jours seulement, les larves ont abandonné les feuilles des branches qui m'avaient été adressées et qui étaient évidemment fanées, pour aller s'installer sur les feuilles saines des ormes du Laboratoire et en dévorer rapidement les feuilles. C'est alors que je m'empressai de pulvériser sur les feuilles atteintes, la composition suivante :

Vert de Scheele (arsénite de cuivre), 120 grammes ; eau, 50 litres ; farine 500 grammes. Le tout bien délayé.

Les résultats ne furent pas longs à se faire sentir. Chaque jour, après cette pulvérisation, je regardai les feuilles soumises au traitement et constatai tous les jours que les larves mouraient toutes empoisonnées, en plus ou moins grand nombre.

Cette opération que j'ai faite en petit au laboratoire, m'a donné de très bons résultats, et je ne doute pas un seul instant que ce traitement sera également efficace en l'employant en grand et qu'il permettra de remédier aux dégâts occasionnés par les larves de la *Galeruca Xanthomelena.*

Voici le mode opératoire de ce traitement, qui a été recommandé par M. Grosjean, directeur de l'Enseignement agricole, au ministère de l'Agriculture, contre divers insectes.

1° *Traitement à sec.* — A l'état sec on mélange généralement une partie de cette substance très finement pulvérisée à 100 parties de plâtre, de manière que la dissémination s'effectue aussi régulièrement que possible. Souvent le plâtre est remplacé par de la farine avariée ou de basse qualité : la poudre alors adhère fortement aux feuilles. M. Riley, l'éminent entomologiste des Etats-Unis, a recommandé comme agent de dissémination de l'insecticide un mélange de 1 partie de cendres de bois pour 2 parties de farine. D'autres agriculteurs emploient aussi un mélange à parties égales de farine, 50 de plâtre et 1 d'insecticide.

Les traitements ont lieu généralement à raison d'une livre d'insecticide à l'acre, soit 1 kg. 12 à l'hectare, ou en chiffres ronds 1 kilogramme. Les divers mélanges à employer sont donc les suivants :

1° Insecticide à l'hectare 1 kilogramme ; plâtre ou gyspe en poudre 100 kilogrammes ;

2° Insecticide, 1 kilogramme ; farine, 67 0/0 ; cendres de bois, 33 0/0.

3° Insecticide, 1 kilogramme ; plâtre 50 0/0 ; farine, 50 0/0.

Les traitements à sec se donnent le matin de bonne heure, lorsque les feuilles sont chargées de rosée ; on doit éviter de traiter lorsque le temps est sec ou que le vent souffle.

L'épandage se fait soit à la main, soit à l'aide d'un soufflet ou d'une brosse, soit enfin au moyen d'un tamis à toile fine. L'ouvrier, en répandant la poudre, marche à reculons ; dans le cas où une faible brise s'élèverait, il devrait, s'il ne cesse son travail, manœuvrer de manière à avoir toujours le vent derrière lui ou de côté.

2° *Traitement liquide.* — Le vert de Scheele n'est pas soluble dans l'eau ; on l'emploie en suspension dans ce liquide. Il est donc nécessaire d'agiter constamment le mélange lors de son application.

Lorsqu'on se sert du vert de Scheele, on l'emploie dans la proportion de 1 livre de ce sel pour 50 gallons d'eau, soit 240 grammes par hectolitre.

La quantité de vert de Scheele à employer par hectare pour les traitements liquides, est la même que celle qui est recommandée pour les traitements à sec, soit 1 kilogramme correspondant à 4 hect. 4 d'eau.

Il est bon, d'après l'entomologiste déjà cité, d'ajouter dans les deux cas un peu de farine (1 à 2 kilogrammes par tonneau d'eau), de manière à favoriser la suspension des poudres dans le liquide, à les faire adhérer plus facilement aux feuilles lors de l'aspersion, et enfin à bien remarquer les endroits traités.

L'aspersion de ces liquides se fait, soit à l'aide d'un petit balai, soit préférablement au moyen d'un pulvérisateur à bouillie bordelaise, comme on le fait pour combattre le mildiou de la vigne. A l'inverse du traitement à sec, le traitement liquide doit toujours se donner par un temps sec, le matin, lorsque la rosée a disparu, ou même l'après-midi, lorsque le soleil n'est plus trop vif. Une pulvérisation donnée lorsque les plantes sont humides, ferait glisser l'insecticide sur les feuilles, sans qu'il puisse y adhérer.

Le choix entre les deux modes de traitement dépend beaucoup des circonstances ; néanmoins le traitement liquide est, dans la plupart des cas, préférable au traitement à sec. Il coûte moins cher, en ce sens, qu'il ne

nécessite pas comme celui-ci, l'emploi de plâtre ou de farine ; il est plus expéditif et opère mieux la dissémination des poissons ; mais il nécessite par contre le transport d'une quantité d'eau assez considérable.

PAUL NOEL.

ANIMAUX

Mythologiques, légendaires, historiques, illustres, célèbres, curieux par leurs traits d'intelligence, d'adresse, de courage, de bonté, d'attachement de reconnaissance, etc.

LE CERF

(*Suite.*)

Un vieux scholiaste d'Homère, sur le III[e] chant de l'*Iliade* :

— Le cerf est dit ἔλαφος comme on eût pu dire ελοφις (1), parce qu'il tue les serpents.

Oppien, dans ses *Halieutiques* : — Lorsque le cerf, parcourant les forêts, rencontre la trace d'un serpent, il la suit des narines, puis, parvenu à la retraite de la bête rampante et venimeuse, il l'oblige à sortir et la dévore aussitôt.

Tertullien parle dans le même sens.

Saint Basile (*Sur le psaume* XXVIII) : — Le cerf se purge, comme l'affirment ceux qui l'ont vu agir, en dévorant des vipères.

Isidore de Séville (*Origines*, liv. XII, ch. I), et, d'après lui, Hraban Maur : — Ces ennemis des serpents, lorsqu'ils se sentent accablés d'infirmités, extraient ces reptiles de leurs cavernes par le souffle de leurs naseaux, et, sans souci du venin, ils réparent leurs forces en les dévorant.

Gilbert Foliot, qui écrivit une longue étude latine sur le *Cantique des cantiques*, dit, en paraphrasant le verset 7 du chapitre second : — La nature du cerf est telle que, lorsqu'il devient centenaire, c'est-à-dire lorsqu'il est déjà d'une extrême vieillesse, il se met en quête des endroits où s'abritent les serpents ; alors, comme sa nature l'y porte, il les oblige par son souffle à sortir de leurs retraites et il les mange. Aussitôt après ce repas, il court boire à un ruisseau d'eau pure, perd immédiatement les cornes, change de poil *et de peau*, recouvre la vue, renouvelle complètement son corps pour une vie nouvelle et longue, redevient jeune comme jadis, et entame une nouvelle existence (2).

Mais d'autres auteurs disent qu'après avoir dévoré ces serpents, le cerf ne va pas boire tout de suite, parce qu'il sait que cette boisson lui serait mortelle. Un poète arabe dont Bochart cite le texte oriental, mais pas le nom, s'exprime ainsi : — « Le cerf altéré, qui se trouve près d'une rivière, se garde bien de boire. » Et le scholiaste de ce poète, arabe lui-même, dit : — « Le poète veut dire que les cerfs, quand ils ont mangé des vipères en été, sont échauffés et dévorés d'une soif ardente. Ils courent donc vers l'eau. Mais aussitôt qu'ils y arrivent, ils se contentent simplement de la vue, et s'abstiennent de boire ; et cette abstinence dure souvent assez longtemps, jusqu'à ce que la force du venin ait disparu. Alors seulement la boisson ne peut pas nuire à l'animal ; car s'il avait bu après son repas, et que l'eau eût rencontré le venin dans son estomac, il serait mort. »

Dans le chant II de son poème sur la *Chasse*, Oppien décrit longuement les combats des cerfs contre les serpents.

Un commentaire mystique sur les Psaumes dit que « la biche est le plus pieux des animaux. C'est pourquoi, lorsque les bêtes sauvages ont soif, elles se réunissent autour d'elle, pour qu'elle élève ses regards vers les cieux. Alors que fait-elle ? Ayant creusé une fosse, elle y met ses cornes (*dont elle est d'ailleurs dépourvue ; mais le commentateur n'en a cure*) et elle crie ; alors le Dieu saint et béni, touché de miséricorde, permet que le fosse se remplisse d'eau ».

Quant au Rabbi Levi, il dit autre chose encore dans un commentaire hébreu sur les Psaumes : — *Cervæ vulva ita angusta est, ut non pariat nisi serpens inibi pungat eam. Proinde benedictus Deus, tempore partûs ejus, serpentem adducit, à quo in vulva puncta pariat.*

Jusqu'où peut aller l'imagination !

Voilà pourquoi, selon le R. Salomon, Dieu parla ainsi à Job : — « Pour l'heure de son part, je lui prépare un dragon, *a quo percussa vulva ejus, adaperitur ;* et si le dragon arrivait un seul instant trop tôt ou trop tard, elle mourrait. »

Bochart dit qu'il n'y a rien de si infect (*nihil putidius*) que ce commentaire ; il n'y a que des idiots (*insulsi homines*), ajoute-t-il, qui peuvent s'imaginer que des animaux aussi ennemis puissent se rendre de pareils services. Du reste, il faut avouer que les biches ont le part très difficile ; mais Dieu y pourvoit autrement, concède Bochart, car, en absorbant l'herbe nommé *Seseli*, elles mettent bas facilement.

Il dit encore que Dieu a une autre façon d'aider les biches dans ces pénibles travaux ; c'est par la terreur que leur inspire sa voix tonitruante, c'est-à-dire la foudre, produite par le déchirement des nuées ; comme il dit au psaume XXVIII, v. 9 : *Vox Domini parturire facit cervas*, la voix du Seigneur fait mettre bas les biches.

Cicéron (*De naturâ deorum*, lib. II) dit, lui aussi, comme Pline et autres : *Cervæque, paullo ante partem, perpurgant se quadam herbulâ quæ* seselis *dicitur.*

Maintenant, que penser du prétendu appétit des cerfs pour les serpents ?... Il est évident que, devant l'accord unanime à ce sujet des auteurs anciens, il a dû y avoir des faits particuliers servant de base à cette croyance générale. Il y en a eu dans l'époque moderne, et en voici un que j'ai relevé dans les COLLECTIONS ACADÉMIQUES, *composées des mémoires, actes ou journaux des plus célèbres académies et sociétés littéraires étrangères* (Paris, 1757, in-4°, t. IV, p. 92.) (Cet extrait provient des *Ephémérides des curieux de la nature*, d'Allemagne, traduit par le D[r] Barberet, de la Fac. de Montpellier) :

« *Sur un serpent pétrifié trouvé dans l'estomac d'un cerf*, par le D[r] *Salomon* REISELIUS. — Cette pétrification, qui pèse 23 onces (690 *grammes*), se trouve dans le cabinet du comte de Hanau ; elle ressemble beaucoup au bezoard oriental ; elle est cependant plus noire et plus polie dans les endroits où le serpent n'est pas recouvert par une

(1) Ὄφις, serpent.

(2) Le cerf serait donc immortel.

croûte pierreuse. Le suc qui a réuni les différents morceaux du serpent participe de la nature des herbes dont il est formé; on y remarque même quelques brins d'herbes qui ont encore de la souplesse, surtout dans un endroit où un morceau assez long du serpent a été uni à un autre par une jointure qui a quelque flexibilité, de sorte qu'il paraît que ce morceau n'est pas pétrifié jusqu'au centre. C'est de là principalement qu'il s'exhale une odeur agréable, telle que celle des plantes alexipharmaques.

Selon le Dr Daniel-Major, le serpent ne s'est pétrifié qu'après la totale destruction de sa nature dans l'estomac du cerf. Le Dr Reiselius n'est pas de cette opinion; il pense que la pétrification s'est faite dans un instant. Les faits qu'il allègue pour prouver son sentiment sont : que la peau du serpent est dans son entier; que l'impression faite par les dents du cerf subsiste; que la partie inférieure, qui touchait le fond de l'estomac est unie et modelée sur ce viscère, au lieu que la partie supérieure est inégale; qu'on y remarque des morceaux du serpent pliés et repliés, comme si le suc pétrifiant les eût durcis lorsqu'ils remuaient encore; que d'ailleurs, suivant le témoignage du comte de Hanau, cette espèce de bezoard n'est pas actuellement plus dur qu'il n'était lorsqu'il fut trouvé dans l'estomac du cerf.

Il ne paraît pas que le cerf ait été incommodé de ce corps étranger, car il était très gras lorsqu'il fut tué; il n'avait alors que six ans, ayant été enfermé très jeune dans un parc du comte de Hanau. »

Voilà donc, en 1757, un cerf mangeur de serpents.

Il serait maintenant curieux (on pourrait faire cette expérience au Muséum) d'enfermer une biche pleine avec un serpent, et de surveiller les deux animaux, — pour voir si, au moment critique, le reptile rendrait à la patiente le service dont parlent les RR. Levi et Salomon. Ce serait un spectacle éminemment curieux, et l'on pourrait à juste titre décorer les deux bêtes, comme la reine Alexandra vient de décorer de ses propres mains un cheval, dont l'unique mérite est d'avoir survécu à tous ceux qui avaient été envoyés au Transvaal pendant la dernière guerre.

Le cerf et la biche, qui jouissent de si éminentes qualités, devaient évidemment fournir des remèdes variés à la médecine des anciens.

Serenus Sammonicus (*De medicina præcepta*, v. 235 et seq.) dit : — La poudre connue sous le nom de poudre dentifrice, ainsi appelée parce qu'elle sert à frotter les dents, se fait avec de la corne de cerf, etc. — Si l'on veut arrêter la carie... on peut se servir de la cendre de dent de cerf refroidie dans du vinaigre...

(V. 560 et seq.) — Au sein des entrailles de l'homme, à lui-même funeste, il se forme de sa propre substance des vers rongeurs, tels que les ténias et les ascarides lombricoïdes, qui mordent, qui déchirent sans relâche les parois de l'estomac, qui montent quelquefois jusqu'au gosier et obstruent les voies de la respiration. Pour les détruire, il faut boire de la cendre de corne de cerf.

(V. 589 et seq.). — Pour remédier à l'incontinence d'urine, on fera bien de boire de la cendre de corne de cerf.

(V. 839 et seq.) — La présure d'un fœtus de cerf, mélangée avec du vin, est un bon spécifique contre le funeste venin des reptiles... On se trouvera bien aussi de s'envelopper, la nuit, dans une peau de cerf, ou de cacher dans ses vêtements une dent de cet animal.

(V. 893 et seq.) — Si le corps est dévoré par l'ardeur de la fièvre... *les larmes d'un cerf mourant*, mêlées avec de l'eau, ont une vertu spéciale pour apaiser le feu dont le corps est consumé.

Palladius (*De re rustica*, lib. I, cap. XXXV) nous dit : Les serpents redoutent presque tout ce qui est amer; toute mauvaise odeur préserve de leur souffle malfaisant. Brûlez du galbanum, du *bois de cerf*, des racines de lis ou de la corne de pied de chèvre, et vous écarterez ces monstres venimeux.

Dioscorides, commenté par Matthioli (liv. II, ch. III) : La cendre de corne de cerf, bien lavée, et prise en breuvage à la dose de deux cuillerées, est bonne aux dévoiements du ventre, aux fluxions de l'estomac, crachements de sang, jaunisse, et aux douleurs de la vessie, mêlée avec des tragacanthes. Elle restreint aussi le *fluxus nimis copiosum sanguinis fœminei*, bue en quelque liqueur propre à cela. Pour brûler la corne de cerf, on la concasse, puis on la met calciner en un pot de terre crue, bien rembouché et couvert de terre. On le laisse au four jusqu'à ce que la corne de cerf soit blanche. Etant lavée, comme on fait la cammie ou calamine, elle est bonne aux ulcères et fluxions des yeux, et elle nettoie les dents si on les en frotte. Le parfum de corne de cerf crue fait fuir les serpents. La décoction de corne de cerf ôte la douleur aux petits enfants qui jettent leurs dents, s'ils s'en lavent la bouche.

Voici ce que pensent des diverses parties du corps du cerf quelques médecins arabes du moyen âge (Ibn-el-Beïthar, *Traité des simples*, § 219) : — AVICENNE : les chairs du cerf, bien que lourdes, passent promptement. Elles sont aussi diurétiques.

RAZÈS : Quant à la chair de cerf, le mieux serait de s'en abstenir, surtout si elle est récente, si elle provient de la chasse, et que la chasse se soit faite par un temps chaud, et qu'il se soit passé quelque temps depuis. Il ne faut pas non plus boire beaucoup d'eau ; en de semblables conditions, ces chairs sont funestes. En général, cette chair est mauvaise et lourde; il faut la corriger par beaucoup de garum, y ajouter de la graisse, prendre des boissons laxatives, comme du sirop de figues, de l'eau miellée, etc.

IBN-ZOHR : La corne de cerf brûlée, triturée et blanchie, associée au vinaigre, est employée avec succès en lotions au soleil contre l'impétigo et la lèpre, et elle guérit pareillement les gerçures des pieds et des mains, associée à du beurre. On en fait aussi avec succès des applications sur les aphtes des enfants. On l'administre avec un succès rapide contre les affections de la rate. On dit que la femme enceinte qui en porte allaite sans douleur ; si on l'emploie en frictions sur les mamelles et les aînes, *menstruas expedit.* La présure de cerf, portée pendant trois jours, *post menstruas*, empêche la femme de concevoir. La peau de cerf, portée par un homme, en écarte les serpents ; c'est un fait d'expérience.

ANONYME (*Ibn-Zohr*, peut-être) : Le sang du cerf, frit, est un antidote contre les poisons dits *toxiques*, c'est-à-dire le poison des flèches arméniennes. *Virga cervi* desséchée, triturée, et administrée à l'intérieur, est salutaire contre la morsure des vipères ; administrée avec du vin, *ad Venerem incitat.* Un homme qui la porte à son bras n'a rien à craindre des serpents, pas même leur ap-

proche. On dit que les fumigations faites avec le sabot de cerf font mourir les sangsues à l'instant, et que c'est un fait d'expérience.

Et si nous ouvrons le *Codex* (édition de 1884) — car il faut aussi éplucher un peu les modernes, — nous y lirons :

« *Gelée de corne de cerf* :

Corne de cerf râpée.........	250	grammes.
Eau distillée..................	2.000	—
Sucre blanc.................	125	—
Citron......................	Un.	

Lavez la corne de cerf à l'eau tiède, et faites une décoction avec la quantité d'eau prescrite, jusqu'à ce que celle-ci soit réduite de moitié. Passez avec expression. Ajoutez le sucre et le jus de citron, dont vous aurez séparé le zeste. Clarifiez à chaud avec un blanc d'œuf délayé dans un peu d'eau, et faites concentrer jusqu'à ce que la liqueur ait acquis assez de consistance pour se prendre en gelée par le refroidissement. Ajoutez alors le zeste du citron ; après quelques instants, passez à travers une étamine, et recevez la liqueur dans un pot que vous porterez dans un lieu frais. »

Les anciens avaient parfois des cerfs apprivoisés, soignés avec un soin tout particulier, et dont les poètes ne se font pas faute de nous entretenir.

Virgile (*Enéide*, livre VII, v. 483 et suivants), parlant du cerf de Sylvia, dit :

Cervus erat, forma præstanti, et cornibus ingens,
Etc.

« Un cerf d'une beauté rare et d'une haute ramure, jadis ravi à la mamelle de sa mère, était nourri par les enfants de Tyrrhée et par Tyrrhée lui-même, intendant des troupeaux du roi et gardien de son vaste domaine ; etc. »

Ovide (*Métamorphoses*, liv. X, v. 112) dit du cerf de Cyparis :

Cornua fulgebant auro, demissaque in armos
Pendebant tereti gemmata monilia collo.
Etc.

« ... Ses cornes étaient brillantes d'or ; un collier enrichi de pierreries pendait à son cou arrondi et descendait sur ses flancs ; attachée par des liens légers, une étoile d'argent s'agitait sur sa tête ; deux perles de l'airain le plus poli et d'une égale grosseur flottaient à ses oreilles, etc. »

Silius Italicus (*Puniques*, liv. XIII, v. 115) parle ainsi de la biche de Capoue :

Cerva fuit raro terris spectata colore,
Etc.

« C'était une biche d'une couleur qu'on avait rarement vue sur la terre et dont la blancheur effaçait celle de la neige, celle des cygnes. Capys l'avait rencontrée dans la campagne, à l'époque où il traçait par un sillon l'enceinte de Capoue ; touché des douces caresses de cette jeune biche, il l'avait nourrie et l'avait apprivoisée en l'élevant. Devenue familière, et dressée à venir à la table de son maître, elle aimait à s'offrir à la main qui voulait la flatter. Les femmes avaient l'habitude de passer un peigne d'or dans son poil, et d'y rappeler la blancheur en lavant dans les eaux du fleuve le docile animal. Bientôt cette biche devint la divinité du lieu ; on la crut messagère de Diane ; on lui offrit de l'encens comme aux immortels, etc., etc. »

Quant aux légendes dont le cerf est le sujet, elles sont innombrables. Strabon (*Géographie*, liv. V, ch. IX) dit que, dans le pays des Hénètes, se trouvaient autrefois deux bois sacrés dans lesquels les bêtes sauvages s'apprivoisaient d'elles-mêmes ; que les cerfs y faisaient société avec les loups et s'y laissaient approcher et caresser par l'homme, etc.

« Le cerf, dit Alfred Maury (1), a joué un grand rôle dans les légendes du moyen âge. Cet animal était regardé comme étant doué d'une certaine vertu prophétique, et, dans maintes circonstances, nous le voyons indiquer l'existence de reliques demeurées ensevelies dans un lieu inconnu, révéler la présence de certains objets que les hommes s'étaient vainement efforcés de découvrir, ou amener un païen, un pécheur, en quelque occurrence qui devait déterminer sa conversion. »

Dans une légende d'une bible du XIII[e] siècle, citée par Leroux de Lincy (2), on raconte qu'un cerf apportait la nourriture à sainte Anne, enfant. L'empereur Fanouel aperçut à la chasse cet animal qu'il poursuivit ; le cerf alla se réfugier dans le sein de la jeune fille (?) qui reconnut Fanouel pour son père.

Tout le monde a lu la célèbre aventure de Geneviève de Brabant, dont une biche fit découvrir la retraite dans une forêt. Cet animal s'était élancé vers l'épouse infortunée de Siffroy, lorsque celle-ci, sentant son lait se tarir dans ses mamelles, invoquait, à la vue de son enfant pleurant de faim, le secours de la Vierge (3).

L'histoire de saint Jean, nourri par une biche, rappelle en beaucoup de points celle de Geneviève (4). Une biche fit découvrir miraculeusement la retraite de saint Gilles aux officiers du roi Wamba ou Flavien. Un cerf indiqua au duc Ansegise l'emplacement où devait être fondée l'abbaye de Fécamp, en traçant dans sa course un cercle autour d'un arbre. Un cerf découvrit au roi Dagobert le lieu où reposaient les reliques de saint Denis, etc., etc.

Mais ces légendes, qui attribuent au cerf un rôle providentiel et en font un véritable ministre des desseins de Dieu, ne sont pas cependant les plus significatives. Il en est encore d'autres où apparaît davantage l'idée religieuse et chrétienne ; dans ces légendes, on voit des cerfs porter un crucifix entre les bois, parler, enseigner la foi, et se transformer dans le Christ en personne. Voyez, à ce sujet, la Vie de saint Eustache, dans la *Légende dorée*.

---

(1) *Croyances et légendes du moyen âge*. Paris, 1896, in-8°, p. 256.

(2) Introduction au *Livre des légendes*, p. 27.

(3) Que de douces larmes n'avons-nous pas versées jadis en écoutant notre bonne nourrice chanter la fameuse complainte de Geneviève de Brabant ! Et quelle joie en apprenant le juste châtiment de Golo !

Ce grand seigneur, pour punir l'insolence
Et la perfidie du traître Golo,
Le fit juger, par très juste sentence.

D'être écorché vif par un bourreau :
A la voirie,
L'on certifie,
Que son corps y fut jeté par morceaux.

Il y a vingt-neuf couplets de cette facture et de cette force. Certes, ce n'est pas du Rostand ; mais c'est aussi lisible ; plus, peut-être.

(4) Bollandistes, *Acta sanctorum*, XXIV jun., p. 824.

La Vie de saint Hubert, évêque de Liège (1), de saint Julien l'Hospitalier, de saint Félix de Valois, de saint Rieul, de saint Telo, etc., etc., sont presque identiques. Du reste, cet habitant des forêts fut de bonne heure regardé comme la figure du Christ, parce qu'on croyait voir sur son front le *tau* hébreu (ת) ou le *tau* grec (T), instruments de supplice (les *fourches patibulaires* ou la *croix*). Il était encore l'image de l'âme altérée de la parole divine, en raison de ces paroles du verset 1 du Psaume XLI : *Quemadmodum desiderat cervus ad fontes aquarum, ita desiderat anima mea ad te, Deus.* Voilà pourquoi cet animal figure dans une peinture des catacombes représentant le baptême du Sauveur et où on le voit se désaltérer dans les eaux du Jourdain (2). On trouve aussi le cerf figuré sur les lampes des premiers chrétiens (3). »

En outre, cet animal a toujours été considéré comme l'emblème de la pusillanimité ou de la lâcheté. Plutarque (4) dit de Chabrias : — Il avait coutume de dire : « Une armée de cerfs est plus redoutable, conduite par un lion, qu'une armée de lions conduite par un cerf. »

Horus Apollo, dans ses *Hiéroglyphes égyptiens*, explique ainsi les représentations de cet animal sur les monuments :

Le Cerf. — Le cerf est le symbole de la longue vie, parce que cet animal renouvelle son bois tous les ans.

Le Cerf et la Vipère. — Le cerf et la vipère présentent l'image de l'homme agile et prompt à la course, mais qui fuit inconsidérément et sans raison ; la vue de la vipère met effectivement le cerf en fuite, mais il revient bientôt sur ses pas, flaire le reptile et s'en empare pour le dévorer.

Le Cerf et un Joueur de flûte. — Ce joueur de flûte et ce cerf sont le symbole de l'homme qui se laisse prendre par la flatterie. En effet, le cerf, charmé par la douceur des sons et des chants, et oubliant le péril pour y prêter l'oreille, tombe au pouvoir des chasseurs (5).

La mythologie et les fables ont fait une incroyable consommation de cerfs, presque autant que la mythologie chrétienne. L'histoire d'Actéon est surtout connue ; mais on la raconte avec quelques variantes : d'aucuns prétendent que ce chasseur avait été tellement déçu, en voyant Diane au bain, que, loin de lui faire une déclaration, il s'était empressé de détaler comme un cerf.

Cette déesse se métamorphosa elle-même en cerf pour combattre les géants qui escaladaient l'Olympe. Car cet animal est parfois très dangereux : La *Gazette de France* du 16 juillet 1764 rapporte qu'un vaisseau de la Compagnie des Indes ayant apporté deux tigres, le duc de Cumberland fit lâcher un de ces animaux dans la forêt de Windsor, où l'on avait formé une enceinte. Un cerf, mis en sa présence, réussit à éviter toutes ses atteintes, et, devenant ensuite furieux, il lui allongea un tel coup d'andouiller, que le tigre, à moitié éventré, tira au large sans demander son reste.

E.-N. Santini de Riols.

(1) *Histoire abrégée de saint Hubert, prince du sang de France.* Paris, 1678, in-12, p. 24. — C'est lui que les chasseurs ont pris pour patron.

(2) Bottari, I, pl. 44.

(3) Aringhi. *Roma subterranea*, II, 312.

(4) *Apophthegmes de rois et de généraux.*

(5) On prend les cerfs, dit Aristote (*Hist. des animaux*, l. IX, ch. v), par le moyen du chant et de la flûte. Ils se couchent par terre, charmés d'entendre l'un et l'autre, et ils deviennent promptement la proie de deux chasseurs, dont l'un chante ou joue de la flûte à découvert, tandis que l'autre, avançant doucement derrière l'animal, lui lance le trait mortel, dès que son camarade lui fait signe qu'il en est temps.

Histoire Naturelle

DES

OISEAUX EXOTIQUES DE VOLIÈRE

(Suite.)

Famille des Plocéidés

Diamant amandine. — *Zonœginthus bellus* (Lath.). — Le plumage de cet oiseau est d'un brun jaunâtre sur la partie supérieure du corps et gris cendré sur la face antérieure ; des stries noires et blanches produisent des ondulations fines et serrées sur le front, la nuque et la gorge, plus espacées sur les ailes et l'abdomen. L'aile est marquée d'un trait noir, ainsi que le front ; l'œil est entouré d'un cercle de même couleur ; les sous-caudales sont d'un noir pur, les couvertures supérieures brunes ; le croupion est d'un beau rouge écarlate. Le bec est rouge et les pieds couleur de corne.

Ce passereau habite la Nouvelle-Galles du Sud et de la Tasmanie où il vit par troupes de six à douze individus. Gould a observé que c'est un oiseau sédentaire qui vient jusque dans les jardins en quête de petites graines dont il a fait sa nourriture. Comme le Diamant à gouttelettes, lorsqu'il s'envole, il laisse voir la belle couleur rouge du croupion. Son cri d'appel est long et plaintif. Il construit son nid en évidence, sur les branches basses des arbres, souvent dans le voisinage de celui d'un autre, séparé à peine par un pied d'intervalle. Ce nid est fait de brins d'herbes et de filaments de plantes ; il affecte la forme d'un dôme avec une entrée dans la partie supérieure. Le nombre des œufs varie de cinq à six ; ils sont couleur de chair et de forme allongée.

Très rare dans le commerce ; il est considéré comme délicat et difficile à acclimater. Sa nourriture est celle de l'espèce précédente.

Diamant à tête rouge. — *Amblynura cyanovirens* (Peale). — La taille de cette espèce est celle du Diamant phaéton. Tout le plumage est d'un beau vert bleuâtre sur le dos, plus clair sur la face antérieure du corps ; la tête est écarlate, la queue rouge de sang ; le bec est noir chez les individus adultes, jaune orange avec la pointe noire chez les jeunes.

Ces oiseaux habitent les îles Samoa ; on ne possède aucun renseignement sur leurs mœurs en liberté.

Très rarement importés, on les trouve difficilement dans le commerce. Leur nourriture est celle des autres petits Passereaux d'Australie.

(A suivre.)

A. Granger.

Le Gérant: Paul GROULT.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

LES RENONCULACÉES DE LA FLORE FRANÇAISE

Parmi les plantes qui composent la flore française, il en est peu d'aussi remarquables que les Renonculacées. Tout en elles mérite de fixer l'attention et d'attirer les regards. L'éclat des coloris, la singularité des fleurs, l'élégance de la plante en elle-même sont des qualités extérieures auxquelles on ne saurait rester insensible.

Le grand nombre des représentants de cette famille la diversité des caractères ont dû faire procéder à la création de tribus pour le classement. En partant du fruit nous trouvons facilement des bases solides pour la classification systématique. Si le fruit est charnu et bacciforme, nous avons affaire à une plante de la tribu des *Actées*. S'il est sec deux cas se présentent : ou bien il est monosperme et ne s'ouvre pas, ou au contraire il est déhiscent et renferme un nombre de graines plus ou moins considérable. Avec la monospermie il y a absence de pétales, feuilles opposées (*Clématidées*) ou alternes ou bien toutes radicales (*Anémonées*); ou bien il y a des pétales (*Renonculées*). Dans le cas où le fruit est polysperme et déhiscent, nous trouvons les *Helléborées* et les *Pæoniées* que nous distinguerons plus loin, en parlant des espèces qu'elles renferment.

Aux Clématidées se rattachent les Clématites si bien caractérisées par leurs tiges presque toujours sarmenteuses grimpantes, leurs grandes fleurs au coloris varié qu'on prend souvent pour des pétales parfois odorants. Le *Clematis vitalba* en est le représentant le plus commun, abondant dans les haies et les broussailles d'une grande partie de la France, et se fait facilement reconnaître aux inflorescences qui se changent, lors du développement des fruits, en houppes plumeuses : c'est l'*Herbe aux gueux*, ainsi nommée de l'usage que faisaient de ses feuilles les mendiants pour se créer des plaies ulcéreuses artificielles. Dans la région méditerranéenne, on rencontre le *Clematis flammula*, la clématite odorante, souvent cultivée. Le *Cl. recta*, à tiges exceptionnellement dressées, herbacées, dépassant rarement un mètre, est assez rare : il ne s'éloigne pas, chez nous, de quelques localités des Hautes et des Basses-Alpes, de la Drôme, des Bouches-du-Rhône, du Gard, des Pyrénées-Orientales.

Dans une autre section, les fleurs sont enveloppées par un involucre formé de deux bractées soudées. Tel est le *Cl. cirrhosa*, de la Corse, des Baléares, etc., à sépales velus à la face extérieure.

Admettons que, dans une Clématite, les étamines extérieures se transforment en partie en pétales plus courts que le calice : alors nous avons affaire à un *Atragene*, qui n'est par le fait qu'une Clématite à fleur complète renfermant sépales et pétales. Dans la haute région des Alpes du Dauphiné et de la Savoie, on peut recueillir l'*Atragene alpina*, à grandes fleurs violettes, à tige à peine grimpante.

Signalons encore une Clématite qui se rencontre accidentellement, dans le voisinage des habitations, au bord des rivières qu'elle semble rechercher. C'est le *Clematis viticella*, non indigène en France, fréquemment cultivé sous de nombreuses formes et qui a fourni aux hybridateurs de très jolis gains, s'éloignant notablement du type habituel.



Trollius europæus.

Dans la tribu des Anémonées, nous nous trouvons en présence des *Thalictrum*, des *Anemone*, des *Adonis*. Les *Thalictrum* ou *Pigamons* comptent au rang des genres qui ont fourni le plus d'espèces entre les mains des botanistes diviseurs à outrance. Le *Th. flavum*, si commun dans nos prairies humides, comme la plupart des autres formes du genre, perd de très bonne heure ses sépales :

aussi la fleur est-elle exclusivement formée de nombreuses étamines jaunes. Le *Th. minus* est plus spécial aux lieux secs, aux coteaux herbeux. Le *Th. macrocarpum*, distinct de tous les autres par les longs carpelles comprimés, est spécial aux Pyrénées françaises. Les cultures renferment souvent encore le *Th. aquilegifolium*, à fleurs blanches, roses ou purpurines, originaire des régions montagneuses. D'autres espèces encore



Aconitum Napellus.

pourraient être citées ; nous nous bornerons au remarquable *Th. tuberosum*, des Pyrénées françaises et espagnoles, très bien caractérisé par ses racines tubéreuses, ses grandes fleurs à sépales persistants blanc jaunâtre.

Les Anémones occupent un rang distingué dans la flore de notre pays, en raison de la beauté et de l'élégance de leurs fleurs. Les unes, du groupe *Pulsatilla*, ont pour type l'*Anemone Pulsatilla*, à grandes fleurs violettes, velues à l'extérieur, solitaires, avec l'involucre éloigné de la fleur et formé de folioles sessiles. Les mois de mars, avril, mai voient s'épanouir la *Pulsatille*, sur nos coteaux arides. Les fruits sont couronnés d'une longue arête plumeuse. L'*Anemone alpina*, à fleurs blanches ou jaunes abonde dans toutes les contrées montagneuses, présentant les caractères de la section *Pulsatilla*, mais les feuilles de l'involucre sont semblables à celles de la base.

Dans l'*Anemone narcissiflora*, également montagnard, les fleurs sont blanches et disposées de deux à six en ombelles et, de plus, les fruits ne sont pas plumeux. Ce dernier caractère se retrouve dans la *Sylvie*, l'*Anemone nemorosa*, qui tapisse, au premier printemps, tous les sous-bois des environs de Paris; les fleurs sont blanches tandis que dans l'*A. ranunculoides*, moins répandu, elles sont jaunes et bleues dans l'*A. apenina*, des montagnes de la Corse.

Les fruits, au lieu d'être glabres comme ci-dessus, peuvent être plus ou moins velus ; c'est alors le cas de l'*A. silvestris*, à grandes fleurs blanches dressées, rare à peu près partout, de l'*Anemone coronaria* et de l'*A. hortensis* qui se rencontrent, sous de nombreuses formes aux coloris très variés, dans toute la région méditerranéenne. C'est de ces deux plantes que sont issues les Anémones cultivées dans les jardins, pour la beauté de leur floraison. L'*A. palmata*, très localisé dans le Var et dans les Bouches-du-Rhône, a les fleurs jaunes.

Quant à l'*Hépatique*, longtemps considérée comme formant un genre spécial sous le nom d'*Hepatica triloba*, il est impossible de la séparer des Anémones. Ses fruits sont convexes, à trois lobes, ses fleurs bleues, roses ou blanches, doublant facilement, paraissant de très bonne heure et contribuant puissamment à l'ornement des jardins, au premier printemps. L'Hépatique est assez commune dans les taillis de l'Est de la France, depuis les Vosges et la Bourgogne jusqu'aux Alpes-Maritimes. Aux environs de Paris, elle est très rare et peut à peine être considérée comme spontanée.

Les *Adonis* sont bien connus sous le nom de *Goutte de sang*, que ce soit l'*A. æstivalis*, *autumnalis* ou *flammea*. Ce sont des plantes annuelles très répandues dans les moissons qu'elles émaillent de leurs jolies fleurs rouge plus ou moins ardent. Deux espèces sont cependant vivaces et à fleurs jaunes : l'*A. vernalis* de l'Alsace, de la Lozère, de l'Aveyron, toujours très rare ; l'*A. pyrenaica*, qui s'éloigne des Pyrénnés et s'aventure jusque dans les Alpes-Maritimes. L'*A. vernalis* est une excellente plante pour la décoration des jardins.

Aux Actéées appartient le seul genre *Actæa* et l'unique *A. spicata*, très remarquable par sa haute taille, ses larges feuilles pennées et ses fleurs blanches disposées en une longue grappe. Le fruit est succulent, d'abord vert, puis noir luisant. L'Actéée recherche les grands bois du Nord, de l'Est, des régions montagneuses. C'est une plante assez répandue dans la Haute-Champagne et en Bourgogne.

Entre les Actéées et les Renonculées se trouvent trois petits genres, intéressant à divers titres : *Callianthemum*, dont l'unique espèce, *C. rutifolium*, à fleurs blanches, orangées à la base, rougeâtres en dehors, habite le voisinage des neiges perpétuelles ; *Myosurus*, dont le type *M. minimus* a des carpelles remarquables disposés en un long épi;

Ceratocephalus, à bec des carpelles courbé en faucille, d'où le nom attribué à l'espèce qui du Midi descend jusque dans la Marne et l'Aube, le *Ceratocephalus falcatus*.

Le genre *Ranunculus* est le type des Renonculées. Les espèces et les formes y sont abondantes, aussi devons-nous nous borner à n'indiquer que les plus importantes, celles qui constituent des têtes de groupes. Envisageons les *Batrachium* : tous sont des plantes aquatiques, la plupart du temps flottantes, à fleurs blanches. Les *R. hederaceus*, *aquatilis*, *fluitans*, *trichophyllus*, etc., sont les plus connus et les plus communs. La Ficaire, à feuilles entières, à fleurs jaunes, qui couvre tous les bois de la France au début du printemps, forme sous le nom de *R. Ficaria* une section spéciale, souvent élevée au rang de genre.

Les *Leucoranunculus*, à fleurs blanches, roses ou purpurines, se plaisent de préférence dans les endroits élevés, dans les rocailles des hautes montagnes. Ce sont de toutes petites plantes, à l'exception du *R. aconitifolius*, le *Bouton-d'argent*, qui descend assez bas et se perd en Saône-et-Loire, même dans la Côte-d'Or et dans l'Yonne.

La section *Thora* se distingue de toutes les autres. Le *R. Thora* se caractérise en effet par ses feuilles caulinaires inférieures, larges, arrondies en forme de rein et ses fleurs jaunes. Il lui faut les roches calcaires des hautes montagnes.

Les *Ranuncella* sont presque tous à pétales blancs ou rosés, habitant les hauts sommets des Alpes et des Pyrénées. Leurs feuilles sont toujours entières, tandis qu'elles sont plus ou moins découpées dans les *Leucoranunculus*. Seul de la section, le *R. gramineus* a les fleurs jaunes et se rencontre dans la plaine. Il est rare aux environs de Paris.

Les *Flammula* ont également les feuilles entières avec les fleurs jaunes, mais ils ne s'éloignent pas des prairies humides et des marais ; les *R. Flammula* et *Lingua* — ce dernier une très belle plante — en sont les représentants les plus connus.

On trouve en Corse une petite plante, à feuilles tout radicales, arrondies, entières et cloquées, à pédoncules en forme de scape : c'est le *R. bullatus*, qui constitue la section *Physophyllum*.

Dans les *Ranunculastrum*, les pédoncules floraux sont opposés aux feuilles et les racines sont souvent tubéreuses avec les fruits lisses. Les *R. monspeliacus*, du Midi de la France, et *Chærophyllos*, également méridional mais arrivant jusqu'à Paris, représentent bien cette section. Avec les fruits épineux sur les faces, c'est la section *Echinella* avec le *R. arvensis*, plante annuelle qui habite les moissons d'une grande partie de la France.

Si les pédoncules sont axillaires, les racines rarement tubéreuses, nous avons affaire aux *Euranunculus*, qui recèlent les espèces les plus connues et les plus communes du genre, les *Boutons-d'or* vulgaires. C'est là que peuvent prendre place : *R. acer*, si commun sous tant de formes; *R. repens*, qui trace et se développe dans les jardins avec une rapidité néfaste ; *R. bulbosus*, à souche renflée en forme de bulbe ; *R. auricomus*, fleurissant au premier printemps dans les bois ombragés ; *R. nemorosus*, très polymorphe également, etc., etc., pour ne citer que les espèces les plus répandues.

Nous avons réservé pour la fin la Renoncule scélérate, qui n'est vraisemblablement pas plus nuisible que les autres. Le *R. sceleratus*, des terres humides et des marais, forme la section *Hecatonia*, caractérisée par ses petites fleurs disposées en un long capitule spiciforme. C'est une plante annuelle.

Toutes les Renonculacées dont nous venons de parler ont pour fruit un carpelle indéhiscent ne renfermant qu'une seule graine ou une baie charnue. Celles qui nous restent à envisager ont pour caractère distinctif des fruits à plusieurs graines, s'ouvrant à la maturité.

Les unes ont leurs fleurs *régulières*, très complètes, avec un calice et une corolle bien distinctes et nettement marquées. C'est le cas des Pæoniées. Les autres sont plus ou moins anomales dans leurs fleurs : ce sont les Helléborées.

Les Helléborées sont les fleurs à pétales pourvus ou dépourvus d'éperons. Ont des pétales sans éperons : *Caltha*, le *Populage*, aux superbes fleurs jaune d'or, qui animent le bord des eaux et les marécages au premier printemps ; le *Trollius europæus*, aux nombreux sépales jaune ardent, qui décorent les pâturages des montagnes ; *Helleborus*, les Hellébores dont quatre espèces habitent notre pays : *H. niger*, la *Rose de Noël*, aux grands sépales blanc rosé qui paraissent dès novembre et persistent jusqu'en janvier et février ; *H. viridis*, à sépales verdâtres peu brillants, à feuillage luisant et finement dentelé ; *H. fœtidus*, le *Pied de Griffon*, dont la tige persiste pendant l'hiver, à l'inverse des deux précédents ; *H. lividus*, spécial à la Corse, à feuilles coriaces, épaisses, bordées de dents épineuses et à fleurs blanc verdâtre ou rosées.

L'*Eranthis hiemalis*, l'Hellébore jaune, est encore une Helléborée sans éperons, très décorative dans les bosquets au commencement de l'hiver et qui ne paraît être spontanée nulle part en France ; l'*Isopyrum thalictroides* est dans le même cas, gracieuse petite plante à feuilles minces et flasques, à grande fleur d'un beau blanc, qui se plaît dans les lieux les plus sombres des bois humides. Il en est de même aussi des *Nigella*, abondants dans nos champs sous plusieurs espèces à coloris habituellement bleuâtre. Le *Nigella damascena*, du Midi, est très fréquemment cultivé.

Les genres à pétales munis d'éperons sont : *Aquilegia*, qui renferme plusieurs espèces bien connues sous le nom d'*Ancolies*, à pétales au nombre de cinq tous éperonnés ; *Delphinium*, dont le sépale supérieur est prolongé en un éperon dans lequel l'éperon formé par les deux pétales supérieurs est inclus ; *Aconitum*, dans lesquel le sépale supérieur est en casque et recouvre la corolle. Les Ancolies sont représentées chez nous par l'*A. vulgaris* de nos bois, l'*A. alpina*, très belle espèce des régions alpines, etc. ; les Dauphinelles le sont par les *D. Consolida* et *Ajacis* de nos champs, annuels, etc. ; *D. elatum*, vivace, dans la région montagneuse, qui rappelle les Delphinium vivaces des jardins, etc. ; les Aconits figurent avec l'*A. Napellus*, aux superbes inflorescences bleu foncé qui paraissent à l'automne, l'*A. lycoctornum*, jaune sale, qui descend parfois assez bas dans la plaine, etc.

Dans toutes les Helléborées, les pétales sont étrangement modifiés et revêtent les formes les plus singulières et les plus déconcertantes : ce sont souvent des cornets diversement conformés. C'est aussi dans cette tribu que se trouvent les Renonculacées les plus toxiques de la flore indigène : les Hellébores, le Staphysaigre, l'Aconit, etc.

Restent les Pæoniées que tout le monde connaît, si fréquemment cultivées dans nos jardins. Les espèces indigènes ne peuvent lutter d'élégance, il est vrai, avec les Pivoines herbacées et ligneuses de la Chine ou du Japon;

malgré cela, elles ne sont pas à dédaigner et ce sont presque les perles de la flore française. C'est le *P. corallina*, à grande fleur rosée terminale, à segments de feuilles assez larges, à anthères plus longues que les filets, à graines rouges, plante rare existant sous plusieurs formes, toutes spéciales à la Corse, à l'exception du type qui paraît très localisé dans la Côte-d'Or, le Loiret, le Loir-et-Cher, la Vienne et le Lot, où il n'est peut-être pas spontané; le *P. peregrina*, polymorphe également, à segments des feuilles étroits habituellement, à anthères plus courtes que les filets, espèce qui ne semble pas sortir de la France méridionale. Le *P. officinalis* n'en est qu'une forme, très fréquemment cultivée et qui n'a été indiquée à l'état spontané que par suite de confusion avec d'autres.

P. Hariot.

CHRONIQUE & NOUVELLES

Le Réduve à masque et son éclosion par explosion. — Les méfaits du Cresson. — Une fourchette préhistorique. — Un fendeur préhistorique. — Le Basilic et les Moustiques.

Le Réduve à masque (*Reduvius personatus*) n'est guère connu que par sa larve, presque célèbre par l'habitude qu'elle a d'être sans cesse recouverte d'une épaisse couche de poussière qui la dissimule à la vue. Le reste de la biologie était presque inconnu ; J.-H. Fabre vient de la faire connaître (1).

La ponte dure une quinzaine de jours. Il y a environ par femelle trente à quarante œufs; c'est un semis grossier, fait à l'aventure. Les œufs sont isolés, sans adhérence, soit entre eux, soit avec le support. Ces œufs, délaissés avec tant de négligence, ne sont pas dépourvus d'ailleurs de gracieuse tournure; ils sont ovalaires, d'un roux d'ambre, lisses, luisants et mesurant un millimètre environ. Vers l'un des pôles, un mince trait brun dessine un cercle délimite une calotte : c'est la ligne suivant laquelle se descellera le couvercle de la boîte. L'éclosion se fait la nuit, de sorte qu'il est difficile de se rendre compte de la manière dont elle s'opère. Fabre y est cependant parvenu sur des œufs qui, retardataires, ne s'étaient ouverts que le matin.

L'opercule du Réduve adhère à la coquille par simple juxtaposition et encollement. On le voit se soulever à l'une de ses extrémités, et pivoter sur l'autre avec une lenteur qui défit le grossissement de la loupe. C'est long et pénible, paraît-il, ce qui se passe dans l'œuf. Voici que le bâillement du couvercle s'accentue, et par la fente on entrevoit quelque chose reluire; c'est une pellicule irisée qui fait bosse et refoule d'autant l'opercule. Maintenant émerge hors de la coquille une vésicule sphérique qui, petit à petit, s'amplifie, pareille à la bulle de savon soufflée au bout d'une paille. De plus en plus refoulé par l'extérieur de cette vessie, le couvercle tombe.

Alors, la bombe éclate, c'est-à-dire que, gonflée au delà des limites de sa résistance, l'ampoule se déchire au sommet. Cette enveloppe, membrane d'extrême ténuité, reste ordinairement adhérente au bord de l'orifice, où elle forme une haute et blanche margelle. D'autres fois, l'explosion la détache et la projette hors de la coquille. Dans ces conditions, c'est une subtile coupe, demi-sphérique, à bords déchirés, qui se prolonge dans le bas en un délicat pédicule tortueux.

C'est fini, les voies sont libres. Le petit peut sortir soit en crevant la pellicule engagée dans l'embouchure, soit en la culbutant, soit encore en trouvant passage tout à fait libre, lorsque l'ampoule éclatée est sortie de l'œuf.

Comment se fait cet éclatement? Fabre propose l'explication suivante qui, il faut bien le dire, est peut-être sujette à caution. L'animalcule est enveloppé d'une tunique rigoureusement close, qui l'enserre étroitement. C'est une peau temporaire, un fourreau dont le nouveau-né se dépouillera en quittant l'œuf. Avec ce fourreau, dont elle est une dépendance, communique une ampoule placée sous le couvercle. Le pédicule tortueux, qui fait suite à la bulle crevée et jetée hors de l'œuf, représente le canal de communication. Très lentement, à mesure que l'animalcule prend forme et grossit, ce réservoir ampullaire reçoit les produits du travail respiratoire accompli sous le couvert de la tunique générale. Au lieu de se dissiper au dehors à travers la coque de l'œuf, le gaz carbonique, incessant résultat de l'oxydation vitale, s'accumule dans cette espèce de gazomètre, le gonfle, le distend et fait pression sur l'opercule. Lorsque la bestiole est mûre, sur le point d'éclore, un surcroît d'activité dans la respiration achève le gonflement qui se prépare peut-être dès la première évolution du germe. Enfin, cédant à la poussée croissante de l'ampoule gazeuse, l'opercule se descelle. Le poulet dans sa coque a sa chambre à air; le jeune Réduve a sa bombe de gaz carbonique; il se libère en respirant.

Assistons maintenant à la sortie du petit Réduve. Le couvercle est tombé depuis quelques instants. La bestiole, toute blanche, émerge, étroitement emmaillotée. Elle laisse le bout du ventre engagé dans l'ouverture qui, de sa margelle pelliculaire, débris de la bombe, lui fait ceinturon d'appui. Elle se démène, oscille, se penche en arrière. Cette gymnastique d'assouplissement a pour but de faire craquer le maillot aux jointures. Brassards, jambières, guêtres, plastron, bonnet, petit à petit, tout se déchire, non sans effort de l'animal empêtré; tout se refoule, tout disparaît en loques. Haut de jambes et longuement encorné, le nouveau-né quitte le seuil de l'œuf; il vagabonde par brusques élans, avec la tournure d'une minuscule araignée. Une paire de jours après, avant toute alimentation, il subit une mue.

On admettait jusqu'à ce jour que la larve du Réduve se nourrissait comme l'adulte, de proies vivantes et, sous ce rapport, faisait une guerre acharnée à la punaise des lits. Fabre dit qu'il n'en est rien et que, dans son jeune âge, elle vit de matières grasses dans lesquelles on lui voit plonger son suçoir avec délices.

Autre point pour finir : la larve est recouverte de poussière, mais sa volonté n'y est pour rien; elle ne se dissimule pas volontairement, et si elle est souillée, cela tient seulement à ce que son corps est gluant, et happe toutes les particules qui viennent à sa portée. On peut toutefois remarquer, — Fabre ne le fait pas, — que la larve ne se donne pas la peine d'enlever cette poussière, ainsi que le font les autres insectes et ce qui lui serait facile : si elle la garde, c'est qu'elle en a reconnu l'utilité. Le vêtement de la larve n'est donc pas si « mécanique » qu'on veut bien le dire.

***

Le cresson est loin d'être la « santé du corps », comme l'appellent les marchands à deux sous la botte; si l'on en croit M. Ed. Crouzel, il a sur la conscience plusieurs méfaits pathologiques. D'un certain nombre d'observations qu'il a réunies, il résulte que certains cas d'intoxication sont imputables à ce comestible, et que cette intoxication se manifeste par un ensemble de symptômes caractéristiques, qui sont identiques chez tous les malades, quels que soient leur âge, leur constitution, leurs antécédents morbides et leur état de santé au moment de l'empoisonnement.

Ces symptômes généraux sont les suivants : malaise général, anxiété précordiale, refroidissement des membres supérieurs, douleurs abdominales assez vives, vomissements fréquents.

Ce sont, du reste, les symptômes habituels de l'empoisonnement par les matières alimentaires avariées ou corrompues. Cela s'explique aisément par le fait que ce n'est pas le cresson, à proprement parler, qui cause le mal, mais bien les matières organiques en décomposition qu'il véhicule et qui doivent être constituées par des ptomaïnes et des dérivés alcaloïdiques d'origine microbienne.

Voilà pour les méfaits directs et constatés après manifestation rapide. Mais combien de fièvres typhoïdes et autres maladies contagieuses qui pourraient, si l'on cherchait bien, être imputées au cresson, sans compter les cas de tænia ou d'autres vers intestinaux dont il est susceptible de communiquer le germe!

La contamination habituelle du cresson est provoquée par des procédés ordinaires de culture intérieure de cette plante, au moyen de matière fécale, purin, fumiers divers, qu'on place directement dans les cressonnières.

Pour éviter ces dangers, on devrait ne pas submerger cette plante, afin de soustraire la partie comestible au contact de l'eau contaminée par les engrais.

On devrait n'employer, comme engrais, que des produits chimiques ou encore des produits de vidanges, ayant subi une haute température en vase clos.

Les cressonnières à eau constamment courante sont les plus recommandables au point de vue hygiénique. Bien entendu, il n'en est pas de même au point de vue du rendement, qui arrive

(1) *Souvenirs entomologiques*, 8e série.

à son maximum dans les eaux stagnantes, tenant en suspension de fortes proportions de produits fertilisants, mais constituant d'excellents bouillons de culture pour de nombreux microbes. Le cresson venu spontanément, c'est-à-dire sans fumure, dans les eaux vives et courantes, doit être préféré. Ceux qui sont chargés du service de la cuisine feront bien, désormais, de s'assurer de l'origine du cresson qu'ils achètent.

* * *

Dans les fouilles faites dans la couche magdalénienne de l'intéressante et vaste caverne de Fontarnaud, au nord-est de Lugasson (Gironde), M. l'abbé Labrie a trouvé différents objets très intéressants. Le plus étrange, et en tout cas le plus inattendu, est assurément une fourchette en os à trois branches, parfaitement conservée. Longue de 8 centimètres, elle est d'un travail soigné et les branches en sont très appointées, bien qu'un peu aplaties; celle du milieu est un peu plus longue que les autres. L'extrémité du manche est munie au-dessus d'une sorte de petit bouton, dont le but ne pouvait être que de retenir l'objet dans les doigts. Vue de profil, cette fourchette est assez fortement arquée, un peu comme nos fourchettes actuelles.

Voudrait-on y voir une pointe de flèche? Mais la courbure assez prononcée de l'objet, vu par le côté, rend cette hypothèse invraisemblable. Une pointe de flèche recourbée ne pourrait atteindre le but, ou si, par hasard, elle l'atteignait, arrivant sur lui obliquement, elle glisserait ou se casserait.

L'objection resterait à peu près la même si on voulait y voir un harpon. En outre, si on n'y observe aucune trace d'emmanchement, mais seulement un harpon, il est contredit par la présence à la base d'un bouton ou saillie, qui se trouve précisément à Fontarnaud sur d'autres os travaillés, tels que lissoirs, lesquels se tenaient certainement à la main. Enfin, ne serait-ce pas pour un harpon une forme aussi bizarre que peu pratique? Pareil engin, destiné aux animaux des temps quaternaires, n'eût pas été bien dangereux, et si on le suppose assez résistant, il n'aurait guère pu pénétrer de plus d'un centimètre et demi. Ce n'est point cela qu'a voulu faire l'homme magdalénien; il était, certes, beaucoup plus habile. Au reste, les fouilles de Fontarnaud ont donné des harpons d'une grande perfection, rappelant presque toutes les formes préhistoriques.

Bien qu'avec certaines réserves sur l'usage de cet objet, le nom de fourchette paraît devoir lui être conservé.

* * *

Dans les mêmes couches, M. l'abbé Labrie a trouvé un objet qui se rapproche extrêmement de l'outil que les vanniers appellent *fendeur* ou *fendoir*, et qui sert à diviser les brins d'osier, à tel point qu'il est difficile de lui attribuer un autre usage. La seule différence est dans les dimensions : plus petit que le fendeur actuel, l'outil magdalénien a dû diviser des fibres plus ténues que celles de l'osier; mais pour les deux, le procédé reste le même.

Le fendeur est un outil extrêmement simple. Il consiste en un morceau de bois dur, long de 8 à 10 centimètres, à section arrondie, égalant environ la grosseur du pouce vers l'extrémité travaillée; l'autre extrémité, qui sert de manche, est ordinairement un peu plus grosse. A la partie supérieure, qui est la partie essentielle de l'outil, commencent trois rainures qui se dirigent vers l'autre extrémité. Très profonde au début, de façon à laisser néanmoins entre elles une cloison résistante, ces trois rainures deviennent de plus en plus petites, à mesure qu'elles se rapprochent du manche, puis finissent par disparaître après 3 ou 4 centimètres. Certains fendeurs ont quatre rainures au lieu de trois, mais ils sont plus rares. Le gros bout d'une branche d'osier étant légèrement fendu en trois ou, selon le cas, en quatre parties, chacune est engagée dans une rainure. Tenant alors l'osier et l'outil dans chaque main, on n'a qu'à pousser l'un contre l'autre, pour que l'osier se fende assez régulièrement jusque vers l'autre extrémité.

Le fendeur de Fontarnaud a quatre rainures, et porte à sa base un double biseau d'emmanchement : on devait donc y adapter un manche en bois. Il semble, au premier abord, qu'il eût été plus simple de tailler le manche dans l'outil lui-même, comme cela se pratique pour nos fendeurs actuels. S'il n'en est pas ainsi, cela tient peut-être à ce que la corne de cerf, dans laquelle le fendeur était taillé, ne se prêtait pas à fournir un manche convenable pour la paume de la main : en se servant du bois, au contraire, l'homme y adaptait facilement un manche aussi gros et aussi lisse qu'il le voulait. Expérimenté avec une tige de lin, celle-ci a été fendue en quatre avec une régularité parfaite.

* * *

Le Basilic est-il capable de chasser les moustiques, ainsi qu'on l'a affirmé à plusieurs reprises dans la presse quotidienne, qui se fiche de l'exactitude comme de Colin (Tampon)? M. Prout a voulu en avoir le cœur net et s'est livré à des expériences très variées, desquelles il résulte que les moustiques restent complètement indifférents aux odeurs balsamiques que répand cette plante. Encore une légende qui s'en va.

Henri Coupin.

PAPILLON NOUVEAU DE L'AMÉRIQUE DU SUD

Arctiadæ.

Diacrisia Viridis n. sp.

Trente-sept millimètres. Palpes droits dépassant la tête, antennes du ♂ finement bipectinnées. Les quatre ailes vertes; les supérieures d'un ton un peu plus foncé et traversées par deux lignes noires irrégulières : la première, extrabasilaire, fortement coudée en pointe extérieure sur la médiane; la seconde extracellulaire, émettant un coude arrondi également extérieure sur les 3, 4 et 5. Les supérieures possèdent, en outre, une petite tache subbasilaire centrale noire et un trait noir à l'extrémité de la cellule surmonté d'une tache costale noire; la côte finement rougeâtre. Inférieures avec un très petit point cellulaire et une fine ligne extracellulaire sinuée, tous deux faiblement indiqués. Franges vertes. En dessous la côte des supérieures est largement teintée de brun rougeâtre, les lignes disparaissent en partie, la première même (aux supérieures) en totalité, sauf sur la côte qui reste coupée de noir comme en dessus; le point cellulaire des inférieures est bien dessiné et est surmonté d'une tache costale noire. Palpes, dessous des cuisses, extrémités des pattes et abdomen brun rougeâtre; tête, collier, pterygodes et thorax couverts de longs poils verts; devants des tibias verts.

Santo Domingo, Carabaya, Sud-Est du Pérou; deux ♂.

P. Dognin.

L'ASPIDIOTUS OSTREÆFORMIS

L'œuf de l'Aspidiotus ostreæformis est souvent d'une couleur rosée, mais la couleur doit varier selon l'âge de l'œuf.

En soulevant l'insecte, on trouve au-dessous de son corps plusieurs douzaines de ces œufs, et en examinant au microscope l'insecte, on trouve le corps plein d'œufs.

Le bouclier du mâle est d'une forme plus ovale que celui de la femelle, mais est de la même couleur, et la dépouille reste au côté ou presque à l'extrémité du bouclier. L'insecte parfait possède deux ailes et deux petits balanciers terminés par un petit crochet, qui, pendant le vol, peuvent se joindre à l'aile comme dans les Hyménoptères. Les antennes sont longues et comprennent dix articulations; la première est petite et globulaire. Le pénis est inséré dans un fourreau qui est d'une longueur égale à celle de l'abdomen et du thorax.

Le bouclier de la femelle est arrondi, d'un gris foncé presque noir; les dépouilles sont déposées au milieu du bouclier.

L'adulte ne possède ni pattes, ni antennes, ni yeux. Les marques distinctives de cette espèce sont que la

marge postérieure de l'insecte possède deux grandes lobules médianes en plus des deux qui existent sur chaque côté, avec une échancrure entre la lobule médiane et la seconde, et une autre entre la seconde et la troisième lobule. Deux petits squames existent entre les lobules médianes, deux entre les médianes et la seconde, trois (souvent embranchées) entre la seconde et la troisième. Un poil ou épine assez long se trouve à la base de chaque lobule, et des filières vraies (glandes tubulaires) s'étendent en rang vers l'antérieur. Il existe cinq groupes d'organes glandulaires agglomérés, qui comprennent : les groupes antérieurs latéraux, 6 et 10 glandes, les groupes postérieurs latéraux, 7, et le groupe antérieur, 3 et 5.

L'Aspidiotus ostreæformis possède un rostre armé de trois soies qu'il fait pénétrer dans l'épiderme de la feuille et de la plante, et, de cette façon, en suce la sève, dont il fait sa nourriture.

Les larves et les femelles sont seules à redouter, car le mâle, qui est ailé, ne possède pas d'organes buccaux ; son seul rôle consiste à féconder la femelle.

Les larves possèdent des pattes et des antennes, ce qui leur permet d'aller d'une place à une autre, jusqu'à ce qu'elles aient trouvé un endroit à leur convenance, dans lequel elles insèrent leurs soies rostrales, jusqu'au moment de la transformation (pour le mâle en insecte ailé) ; quant à la femelle, elle ne bouge pas et reste au même endroit jusqu'à sa mort.

L'insecte parfait, au moyen de ses soies rostrales, qui sont très longues, peut, sans changer de place, prendre sa nourriture à une assez grande distance ; mais comme cet insecte mange beaucoup et ne se donne aucun mal ni fatigue, il ne tarde pas à engraisser, et, par suite, à sécréter d'une façon considérable.

Ce sont ces sécrétions qui, en s'amoncelant, forment un bouclier sous lequel vit l'insecte, et qui le garantit des injures du temps.

Les œufs éclosent au printemps et pendant tout l'été.

L'Aspidiotus ostreæformis, que l'on trouve en France, en Angleterre, au Portugal et aux Etats-Unis d'Amérique, cause beaucoup de dégâts au pommier, arbre sur lequel il vit.

C'est à l'aide de sa trompe que cet insecte fait tout le mal, en absorbant le suc des cellules de la feuille et de l'écorce, de la même manière que le phylloxéra opère sur les racines de la vigne. On reconnaît que le pommier est attaqué par l'Aspidiotus ostreæformis à l'aspect général des feuilles. On a remarqué que les feuilles envahies par cet insecte étaient attaquées en même temps par une cryptogame qui leur donne une couleur noire (la Fumagine).

Ayant eu plusieurs fois à combattre un insecte se rapprochant beaucoup de l'Aspidiotus ostreæformis, le Mytilaspis pomorum, nous avons cru devoir recommander le même moyen de destruction, qui consiste simplement à pulvériser sur les arbres atteints une solution composée de :

Eau	10 litres.
Chaux vive	500 grammes.
Savon noir	100 —
Pétrole	500 —

Puis frotter énergiquement avec une brosse rude trempée dans cette solution le tronc et les principales branches charpentières de l'arbre.

Ce procédé a complètement réussi pour la destruction de l'Aspidiotus ostreæformis. Ainsi que nous l'annonçait M. Galeno Bourgeois, par sa lettre du 1er août 1892, la destruction a été complète, et pas un de ces insectes n'a reparu.

Puisque nous avons parlé de la Fumagine, qu'il nous soit permis ici de nous étendre un peu sur cette cryptogame et de donner le moyen de destruction.

La Fumagine ne se développe que sur les arbres recouverts de miellat ou liqueur sucrée sécrétée soit par l'arbre lui-même, soit par des Kermès ou pucerons ; en effet, ces insectes enfoncent leur suçoir dans l'écorce, absorbent la sève, mais n'absorbent pas les sucs qui sont rejetés par l'insecte sous forme de déjections qui enduisent les feuilles et attirent les fourmis et tous les insectes avides de liqueur sucrée.

Or, chaque fois qu'une spore de Fumagine est déposée sur du bois contenant du sucre, la Fumagine se développe. Il y a toujours dans l'air des milliers de spores qui ne demandent qu'à trouver un endroit propice pour se développer, et la meilleure preuve, c'est qu'il suffit de placer sur un arbre un peu de sucre ou de miel pour qu'un mois après on voie apparaître la Fumagine. Nous avons pu, en faisant un dessin sur une porte à l'aide d'un pinceau imprégné de miel, obtenir au bout d'un mois le même dessin en Fumagine : tous les ans, en été, nous badigeonnons de miel des centaines d'arbres et d'arbustes pour attirer des papillons de nuit : tous les arbres ainsi traités sont atteints de Fumagine, nous avions même cette année quatre ou cinq plantes de Molène dont les feuilles laineuses étaient du plus beau noir, ce qui donnait à ces plantes un aspect des plus singuliers.

Donc, il n'y a pas de doute, une matière sucrée placée sur un végétal, soit par maladie, soit par la succion des Kermès, retient et développe les pores de la Fumagine et cette maladie est nuisible en ce qu'elle bouche les spores des feuilles et empêche la respiration des végétaux. C'est pourquoi nous avons toujours été ennemi des insecticides ou bouillies sucrées.

Le plus simple examen chimique de la Fumagine nous fait voir que cette cryptogame est tout simplement formée d'une enveloppe de cellulose retenant un liquide ; il suffit de supprimer l'enveloppe de cellulose pour détruire complètement le parasite. Or la chimie possède un produit capable de dissoudre la cellulose, et ce produit, c'est l'ammoniure de cuivre ou eau céleste ;

Composition de l'eau céleste :

Sulfate de cuivre	1 k.
Ammoniaque	1 k. 500
Eau	100 litres.

Des traces d'ammoniure de cuivre en solution dans l'eau pulvérisée sur la Fumagine la font disparaître en deux ou trois jours ; lorsque l'invasion n'est pas trop avancée, l'ammoniaque seule, étendue d'eau, suffit parfaitement à détruire cette cryptogame. Mais il est bien entendu qu'il est nécessaire également de détruire les Kermès lorsqu'il est reconnu que la Fumagine provient de leur présence sur l'arbre atteint.

Le procédé de destruction nous montre une fois de plus combien il faut, dans tous les traitements que l'on fait subir aux végétaux, s'occuper des réactions diverses qui en sont la conséquence, et ce n'est qu'en agissant scientifiquement que l'on peut opérer sûrement.

PAUL NOEL.

Les Sauvages et leurs Haches

Les armes de nos ancêtres gaulois étaient primitivement en silex, comme celle des autres peuples anciens. Ils faisaient, avec cette substance siliceuse, leurs pointes de flèches et de lances, ainsi que leurs haches, grattoirs, couteaux, et autres instruments, que nous faisons aujourd'hui en fer. On en a trouvé beaucoup sur le champ de bataille de Marathon ; ce qui prouve bien, entre paranthèse, que les armes en pierre polie ont coexisté avec l'âge de bronze et l'âge du fer, et ne sont pas nécessairement de l'époque néolithique.

Cependant d'autres pierres ont été trouvées encore, dans les tombes celtiques ; notamment, pour fabriquer les haches et les colliers des chefs. C'étaient des pierres d'obsidienne, pouvant coexister avec des haches de bronze. On en a retrouvé en Bretagne et dans les provinces de l'ouest de la Gaule.

Il en a été de même chez les peuples sauvages de l'Océanie, à l'exclusion des métaux que nous leur avons donnés. Leurs plus belles haches ont été taillées et polies dans des blocs d'obsidienne, de variétés noires ou vertes. Cela tient à ce que ce minéral offre beaucoup de variations dans sa composition. C'est une pierre, à cassure brillante, qui se détache en lamelles translucides, pouvant laisser passer en partie les rayons du soleil. Quelle gloire pour un chef que d'avoir une arme semblable, qui recueille les rayons du divin soleil, partie pour les réfléchir et partie pour les réfracter ! N'a-t-il pas dans la main une sorte de talisman sacré ?

Non seulement on en a fait des haches de la forme ordinaire, mais encore on a fait des haches en forme de disque circulaire, auxquelles on attachait une sorte d'importance comparable, dans une certaine mesure, à celle que nous attachons nous-mêmes à un ostensoir. Un disque circulaire n'est-il pas la forme même du soleil et de la lune ? Que dis-je ? il en a la forme et il en distribue les rayons, au gré du chef qui le tient en sa possession, et qui devient par le fait un petit-fils du Soleil, si on peut s'exprimer ainsi. Son heureux possesseur ne pouvait donc pas manquer d'être un peu sous sa protection spéciale. Encore un peu, et il serait en droit de dire : « Le divin Soleil, mon père, et moi fils du Soleil, nous avons décidé et décidons ce qui suit ! » Telle est l'importance réelle de ces haches circulaires translucides, aux yeux des sauvages primitifs. Aussi ces haches avaient-elles une grande importance, chez les Océaniens, avant la venue des blancs, qui ont remplacé, chez eux, les armes de pierre par des haches de fer, plus solides et mille fois plus économiques. Avec une de ces haches antiques, transmises religieusement de père en fils et ternies par l'usage, on achetait la paix, des pirogues de guerre, l'alliance d'un grand chef voisin et même tout un territoire ! Aujourd'hui, les temps ont bien changé : on ne retrouve plus ces haches que dans nos musées ethnographiques ou anthropologiques ; et les indigènes ont oublié le sentier qui conduisait leurs pères à la carrière d'obsidienne d'où on les avait extraites. Ce sont les géologues, qui sont seuls capables actuellement d'y guider les sauvages : on les voit alors ouvrir de grands yeux, à la vue des travaux de leurs ancêtres. Un sentiment de religieuse tristesse et de découragement morne envahit alors leur cœur, quand ils se trouvent ainsi à la merci du blanc, dont ils reconnaissent la supériorité en toute chose ; et on les voit périr et disparaître insensiblement devant lui, comme les ténèbres de la nuit se dissipent d'elles-mêmes à la clarté de l'aurore. Encore une génération, et la phthisie aura détruit le dernier des Canaques, s'il en reste encore !

C'est triste tout de même ; car ces infortunés, malgré leur cannibalisme, en étaient restés à la condition primitive de l'homme dans le paradis terrestre. Comme lui, ils vivaient nus, sous les rayons du soleil, dont ils combattaient la chaleur en se plongeant sans effort dans l'onde rafraîchissante de leurs claires fontaines. A Tahiti, ils n'avaient qu'à tendre la main pour cueillir les fruits du bananier ou de l'arbre à pain, pour apaiser leur faim ; de l'oranger, pour étancher leur soif. Un simple filet jeté dans la mer et ramené par toute une tribu arrivait au rivage rempli de poissons, aux reflets irisés de l'arc-en-ciel, que les femmes et les enfants se disputaient en riant. Les vieillards n'avaient qu'à se baisser pour ramasser des coquillages comestibles aux mille couleurs, ces fleurs dentelées de l'Océan pacifique. C'était l'âge d'or, chanté par les poètes et réhabilité par Moïse.

Pour le naturaliste, qui voit les singes anthropomorphes dans l'Extrême-Orient, avec la théorie de l'évolution, il ne saurait y avoir le moindre doute que c'est là la souche originelle de l'homme primitif ; surtout en prenant pour intermédiaires le pitécanthrope de Java et le sauvage dégradé de l'Australie occidentale. Nous avons les principaux chaînons d'une longue série, qui débute au limon de la terre, pour aboutir à l'Européen actuel, le plus parfait, le dernier terme de la série.

Deux autres preuves d'une grande valeur viennent encore confirmer cette manière de voir, tirée de l'histoire naturelle : 1° L'évolution succcessive du fœtus, passant de l'état d'infusoire unicellulaire, ou ovule fécondé, à l'état de l'enfant ; en passant par une série d'états larvaires, avec la respiration bronchiale par le placenta. 2° Les organes atrophiés de l'intérieur et de l'extérieur du corps de l'homme, qui nous font voir d'une façon si précise les espèces d'êtres auxquelles nous nous rattachons le plus, tant par la glande pinéale que par l'appendice vermiculaire et que par les omoplates saillantes de l'enfant. Batraciens, Marsupiaux et Chauves-souris sont nos cousins issus de germains, si l'on peut s'exprimer ainsi. Ceux-là, nous ne pouvons les renier, puisque nous en portons le cachet imprimé en nous-mêmes ; et encore bien moins les singes, nos cousins germains quadrumanes, nous qui sommes d'orgueilleux bimanes. Et encore ! Le sauvage a des pieds préhensibles.

Soyons franchement ce que nous sommes, des êtres raisonnables, oui ; mais des animaux d'abord et non pas des anges. Le premier homme était un animal doué de la raison, un être libre et pensant, tiré, comme tous les êtres de la série animale, du limon de la terre, par la Nature intelligente que nous appelons Dieu.

L'obsidienne est une substance en fusion dans les entrailles de la terre, qui remonte jusque dans l'épaisseur de son écorce, où on la trouve en quantité dans les roches trachytiques, et même à sa surface dans les éruptions volcaniques. Là elle s'y est figée et solidifiée, comme du verre fondu, colorée diversement, surtout en noir ou en vert, suivant les matières qu'elle renferme. Les sauvages polissaient les lames qu'ils en détachaient, en les frottant sur le bord avec du sable de plus en plus fin, pour leur donner du tranchant. Pour terminer l'opération, qui exigeait beaucoup de temps et de patience, ils avaient eu un trait de génie, qui indique bien le degré de leur intelligence : ils plaçaient cette lamelle au pied d'une cascade, dont l'eau chargée de sable fin venait battre avec force sur le côté de cette écaille si dure, en la polissant de plus en plus avec le temps. On n'avait qu'à faire avancer cette plaque d'obsidienne d'une fraction de tour, pour lui donner une forme circulaire à peu près parfaite. On perçait ensuite plusieurs trous en deux lignes parallèles, sur un côté du bord, à quelques centimètres de distance, afin de pouvoir y fixer un manche, à l'aide de fils très solides. A la Nouvelle-Calédonie, on fabriquait ces fils en poils de roussette, le vampire calédonien, sorte de chauve-souris, le seul mammifère de l'île avec l'homme. Quant au manche, il était fabriqué avec le plus grand soin, et d'une force toujours en rapport avec la dimension de la hache elle-même.

L'obsidienne est susceptible de se boursoufler beaucoup, quand on la fait fondre à la chaleur. On peut même considérer les pierres ponces, si nombreuses dans certaines éruptions volcaniques, comme l'écume de l'obsidienne en fusion dans la nature. On en trouve partout où les bouches volcaniques se sont ouvertes dans les trachytes. Au reste, obsidienne, trachyte, lave compacte, lave poreuse ou scoriacée, pouzzolane et autres matières solides vomies en grande quantité par les volcans, toutes ces différentes substances se rapportent au groupe des silicates anhydres ; elles sont voisines des feldspaths. C'est ce qui explique pourquoi elles sont susceptibles de fondre et de présenter l'état pâteux qui leur permet de se répandre à l'air libre, comme du verre fondu, coloré par des substances rendues fusibles en présence de la silice. En un mot, la silice est le fondant des matières solides produites par les volcans à l'état de fusion. Comme les feldspaths, ces substances volcaniques sont fusibles en émail blanc. En se décomposant sous l'influence naturelle de l'eau et de l'air, ces substances produisent l'argile ordinaire.

N'est-ce pas merveilleux ? Car l'argile est si utile à la végétation ! Que deviendrions-nous, si nos terrains ne se composaient que de sable et de craie ?

Docteur Bougon.

Histoire Naturelle

DES

OISEAUX EXOTIQUES DE VOLIÈRE

(*Suite.*)

Famille des Plocéidés

Acalanthe psittaculaire. — *Acalantha psittacea* (Gmel.). Vulg. *Chardonneret Acalanthe, Amadine de la Nouvelle-Calédonie, Pape de Nouméa.*

Ce Passereau, qui est de la grosseur du Phaéton, a le plumage d'un vert bronzé, à l'exception de la tête, de la nuque, du croupion et de la queue qui sont d'un rouge écarlate ; le bec est couleur de corne, les pieds bruns. La femelle ne se distingue du mâle que par ses couleurs moins brillantes.

L'Acalanthe habite la Nouvelle-Calédonie et les îles voisines; elle construit son nid de fibres d'aloès et lui donne une forme sphérique assez volumineuse, avec une ouverture ménagée sur bien des côtés; l'intérieur est garni de plumes de perroquet; la ponte est de trois à quatre œufs blancs sans brillant; la durée de l'incubation est de treize à quatorze jours. On ne possède pas d'autres détails sur ces mœurs en liberté.

Importée assez rarement, elle est facile à acclimater et on a obtenu quelquefois sa reproduction. On la nourrit de petites graines, de verdure et de pain détrempé dans du lait; on doit y ajouter de temps à autre des vers de farine.

Acalanthe de Kittlitz. — *Acalantha Kittlitzi* (Bp.). Vulg. *Diamant de Kittlitz, Diamant bicolore.*

Chez cette espèce, dont la taille est de 12 centimètres, toute la partie supérieure du corps est d'un vert foncé, la face inférieure de nuance plus claire; le sommet de la tête, les joues, la gorge et les côtés du cou sont d'un beau bleu violet, le croupion et la queue d'un rouge de sang. Les deux plumes médianes de la queue sont longues et effilées; le bec est noir, les pieds couleur de chair. La femelle a les teintes plus ternes; le vert de son plumage est bronzé, le bleu de la tête est plus pâle.

Cet oiseau habite les îles Carolines. « Il est beaucoup moins rare dans l'île Ualan, lieu de son habitat, qu'il ne le paraît par suite de son caractère défiant et de l'existence cachée qu'il y mène. On le rencontre isolé ou par paire partout où il y a des plantations de bananes; il s'y tient à l'abri du regard, près du sol. Si on le fait lever, il s'enfuit fort loin, en faisant entendre son cri d'appel, une espèce de *zit... zit*, faible, mais perçant. Sa nourriture consiste en petites graines et principalement dans celle d'une espèce de chardon. » (Kittlitz.)

Assez rare dans le commerce, il s'acclimate assez facilement; son chant est faible et insignifiant. On a obtenu sa reproduction en captivité; la durée de l'incubation est de quatorze jours. On peut donner à cet oiseau la nourriture de l'espèce précédente.

Erythrure verte. — *Erythrura prosina* (Sparem). Vulg. *Pape des prairies, Diamant quadricolore.*

Cet oiseau, que Brisson a décrit sous le nom de *Gros-bec de Java*, et Buffon sous celui de *Quadricolor*, offre une certaine ressemblance avec le précédent : sa taille est la même, son bec est également noir, sa queue ornée de deux plumes médianes longues et effilées; une nuance vert foncé s'étend, depuis le sommet de la tête, sur le dos et les ailes; le croupion et la queue sont rouge-brique; la gorge et les joues sont d'un beau bleu, le ventre est rouge ponceau, les pieds couleur de chair. Le plumage de la femelle est moins brillant : elle n'a pas la couleur bleue qui orne le cou du mâle : la couleur rouge du ventre est remplacée par une teinte noisette; le croupion et la queue sont d'un rouge pâle.

Le bec de ces oiseaux est caractéristique : le sommet de la mandibule supérieure est presque rectiligne; la carène de l'inférieure est, au contraire, bombée en se relevant vers la pointe.

Cette espèce habite les îles de Java, Sumatra et Bornéo, où elle cause des dégâts considérables dans les rizières à l'époque de la maturité du riz. Son nid est fait sans art et placé dans les fentes des rochers. On ne possède pas d'autres renseignements sur ses mœurs en liberté.

Assez fréquemment importée, l'Erythrure s'acclimate sans difficulté et on est parvenu à obtenir sa reproduction. Sa nourriture consiste en alpiste, gruau d'avoine, riz bouilli, millet et chènevis écrasé.

Loxigelle brillante. — *Hypochera nitens* (Bp.). Vulg. *Combassou.*

Cette espèce est souvent confondue avec l'*Hypochera ultramarina* (Hartl.), décrite par Buffon sous le nom d'*Outremer*. Plusieurs ornithologistes considèrent même ces deux espèces comme de simples variétés. Le mâle, chez l'une et l'autre, est noir durant la saison des sécheresses, mais le plumage de la première a des reflets verdâtres, tandis que celui de la seconde en a d'un bleu d'outremer. La taille est de 12 centimètres. Les Loxigelles sont caractérisées par leur corps ramassé et épais, leur bec court, conique, bombé supérieurement, à arête prolongée sur le front en un angle aigu. Le bec est couleur de corne et les pieds roses.

La Loxigelle brillante est originaire de l'Afrique occidentale, où elle habite dans les champs près des plantations aussi bien que dans les steppes les plus stériles, mais de préférence dans le voisinage des fontaines. C'est un oiseau vif et gai, toujours en mouvement. La période des amours s'étend de janvier en mars et coïncide avec l'époque de la maturité du *dourah*. Le nid n'est qu'un amas d'herbes placé sur un arbre. Dès que les jeunes ont pris leur essor, ils se réunissent en bandes nombreuses, se mêlent aux Euplectes et s'abattent dans les champs de dourah; les indigènes emploient, pour se préserver de ces pillards, les mêmes procédés que les Chinois à l'égard des Paddas.

Cet oiseau est importé en grand nombre et n'est pas rare dans le commerce, mais s'il est facile à acclimater, il se reproduit, en revanche, très difficilement et est un hôte dangereux dans une volière. « D'une extrême mobilité, d'un naturel turbulent, le Combassou fait le tourment des autres petits oiseaux qui sont renfermés avec lui. Doué d'un courage au-dessus de ses forces, il ne craint point de combattre des oiseaux plus grands que lui; c'est en voltigeant au-dessus d'eux qu'il les attaque et vient à bout de les mettre en fuite. Aussi babillard que pétulant, il ne cesse de faire entendre des cris perçants et aigres. Son ramage est assez varié : des per-

sonnes le trouvent agréable, quoique peu mélodieux, et il ne plaît pas à d'autres; mais tous recherchent cet oiseau pour sa vivacité, sa gentillesse et son beau plumage. (Vieillot.)

On peut lui donner pour nourriture toutes sortes de petites graines; il aime également la verdure.

PASSEREAUX CULTRIROSTRES

Famille des Ictéridés.

Troupiale Baltimore. — *Icterus Baltimore* (Lin.). Vulg. *Etourneau de Baltimore.*

Dans cette espèce, le mâle adulte a la tête, le devant du cou, la nuque, les rémiges, les grandes couvertures supérieures de l'aile, les rectrices médianes noires, la face inférieure du corps, le croupion, les petites couvertures supérieures de l'aile d'un jaune orange brillant; les plumes de la poitrine et du dos d'un rouge écarlate, les rectrices latérales noires dans leur moitié supérieure, couleur orange dans leur moitié terminale, l'œil jaune orange, le bec et les pieds gris clair. La longueur de cet oiseau est de 21 centimètres.

Le Baltimore est répandu dans toute l'Amérique du Nord. D'après Audubon, il est commun dans certaines localités, tandis qu'il n'est que de passage dans d'autres. Il habite de préférence le bord des rivières et recherche surtout les endroits montueux. Son nid est diversement construit et plus ou moins chaudement rembourré, suivant les localités. L'oiseau le suspend à une branche, comme celui de notre Loriot, et le tisse au moyen de toutes les substances qu'il peut rencontrer. On a trouvé souvent, attachés aux feuilles qui entouraient le nid, des écheveaux de soie et des pelotons de fil, que l'oiseau vient souvent recueillir autour des habitations. La femelle pond 4 à 6 œufs d'un gris pâle, marqués de taches, de points et de lignes foncés; la durée de l'incubation est de quinze jours.

Lorsque les jeunes ont pris leur essor, ils suivent leurs parents pendant une quinzaine de jours et sont nourris par eux. Dès que les mûres et les figues commencent à mûrir, ces oiseaux se mettent à piller les arbres fruitiers et causent souvent des dégâts assez considérables. Au printemps, par contre, ils se nourrissent presque exclusivement d'insectes qu'ils chassent avec la plus grande ardeur. Ils commencent leurs migrations de très bonne heure, voyagent de jour et s'élèvent haut dans l'air, généralement à la suite l'un de l'autre, en poussant de grands cris et en volant rapidement. Vers le soir, ils s'abattent sur les arbres, y cherchent de quoi apaiser leur faim, y dorment, y déjeunent, puis reprennent leur voyage. Le chant de cet oiseau est peu varié; il n'a que trois ou quatre notes, au plus huit ou dix, mais toutes pleines, fortes et harmonieuses.

On peut conserver facilement le Baltimore en captivité, en le nourrissant de raisins secs, de figues et d'une pâtée composée de cœur de bœuf haché, de mie de pain et de chènevis écrasé; on doit y ajouter des vers de farine et des œufs de fourmi. On n'a pas encore obtenu sa reproduction en captivité.

Carrouge orangé. — *Icterus Jamacaï* (Gmel). Vulg. *Troupiale Jamacaï.*

Cet oiseau, que les colons de l'Amérique du Sud désignent sous le nom de *Soffre*, a 27 centimètres de longueur. Il a la tête, la gorge, le dos et la queue noirs, la nuque, la partie postérieure du dos, la poitrine et l'abdomen d'un jaune orange vif. L'aile est traversée par des bandes jaunes et blanches; le bec, qui est long et pointu, est noir avec une tache gris de plomb à la mandibule inférieure; une plaque nue, de couleur verdâtre, est placée derrière l'œil; les pieds sont couleur de chair. La femelle ne diffère que par ses couleurs plus claires.

Ce Carrouge est très commun au Brésil et dans la Guyane. « C'est, dit le prince de Wied, un des plus beaux ornements des forêts qu'il habite. Son plumage brille comme une flamme, se détachant sur le feuillage foncé dans lequel il disparaît dès qu'on l'approche. Ses mœurs sont fort agréables; il est vif, agile, toujours en mouvement. Sa voix est très variée; il imite le chant des autres oiseaux, mais en y intercalant des airs qui lui sont particuliers. Il préfère les endroits où des forêts épaisses bordent des lieux découverts. C'est là qu'on le rencontre par paires au moment des amours, plus tard par petites bandes qui errent de côté et d'autre. Dans l'estomac de ceux que je tuai j'ai trouvé des débris d'insectes, mais le *Soffre* pille aussi les arbres fruitiers, surtout les orangers et les bananiers et cause ainsi certains dégâts. Lorsque les fruits sont mûrs, il s'approche souvent très près des habitations. Un de mes chasseurs trouva un nid de cette espèce : il était à 8 ou 9 pieds du sol, sur une branche horizontale, et était assez semblable à celui de notre Loriot. Il en différait toutefois en ce qu'il était entrelacé avec les rameaux de l'arbre, au lieu d'y être suspendu. Il formait une sphère creuse, fermée supérieurement; l'ouverture en était latérale; c'est au milieu de février que ce nid fut trouvé; il était complètement achevé, mais ne renfermait encore aucun œuf. »

Assez rare dans le commerce, cet oiseau est recherché pour son chant flûté et la beauté de son plumage. Il supporte assez bien la captivité et on peut le nourrir d'une pâtée composée de mie de pain détrempée dans du lait, de chènevis écrasé et de cœur de bœuf hâché. Il est très friand de fruits, principalement d'oranges. Il est peu sociable avec ses compagnons de captivité, surtout avec ceux qui sont plus faibles que lui. On n'a obtenu que très rarement sa reproduction, qui ne peut réussir que dans une volière spacieuse.

Troupiale de Cayenne. — *Icterus Cayanensis* (Lin.). Vulg. *Troupiale à épaulettes jaunes.*

Chez cette espèce qui est de la grosseur du Moqueur, le plumage est entièrement noir; chaque épaule est ornée d'une belle couleur jaune d'or; le bec et les pieds sont noirs.

Cet oiseau habite la Guyane et quelques parties de l'Amérique du Sud; ses mœurs sont les mêmes que celles des autres troupiales.

Importé assez rarement, il est facile à acclimater et se contente de la nourriture des étourneaux.

A. GRANGER.

LES PLUMES D'AUTRUCHE

ET

LE TRAFIC TRANSSAHARIEN

Le grand événement ornithologique du siècle est la domestication de l'autruche dont la plume est une des bases de l'industrie plumassière. On sait que la plupart de nos animaux domestiques se sont donnés à l'homme, en quelque sorte; leur domestication remonte aux époques les plus reculées de l'histoire. C'est dans le massif central de l'Asie, notre premier séjour, où sont nés tous les arts de première nécessité, qu'ont été associées à la famille humaine les principales et les plus anciennes de nos espèces domestiques. L'observation de la facilité de domestiquer les animaux herbivores est donc de la plus haute antiquité, il est reconnu qu'ils résistent mieux aux changements de saison ou de climat, qu'ils peuvent marcher ou s'alimenter dès leur naissance, que leur instinct les ramène vers l'habitation, au lieu de les en éloigner, et qu'ils sont plus faciles à nourrir. Nous sommes donc fondés à croire que la domestication de l'autruche, renouvelée de nos jours a été pratiquée dans l'antiquité la plus reculée : les Perses, les Mèdes, les Assyriens possédaient l'autruche au nombre de leurs animaux domestiques (1).

Tout le monde sait que les plumes les plus employées pour la parure sont celles des autruches, il s'en fait en Europe et en Amérique une grande consommation ; comme ces plumes viennent, en général, de fort loin, et passent par bien des mains avant d'arriver à leur destination finale, il en résulte que leur prix est ordinairement assez élevé, surtout quand elles sont de belle qualité. On les recherche surtout pour la grâce de leur forme et leur légèreté ; car la plupart, avant d'être employées, sont ou branchées ou mises dans la teinture qui leur fait prendre toutes sortes de nuances.

Les plumes blanches sont les plus estimées ; dans leur état naturel, elles sont rarement d'un blanc pur, et elles ont besoin d'être traitées avee beaucoup de soins et de précautions pour prendre ce bel aspect qu'on leur connaît.

En 1830, les plumes d'Arabie étaient les plus estimées à cause de leur forme gracieuse. On les désignait sous le nom de plumes d'Alep, parce que c'était surtout à Alep que les caravanes, venant d'Arabie, les apportaient. Mais les caravanes de la Mecque en apportaient aussi d'Egypte et elles passaient alors par Alexandrie jointes à celles de la Nubie, du Darfour et du Soudan oriental, moins estimées. L'intérieur de l'Afrique, le Ouadaï, le Baghirmi, le Bornou en envoient cependant de fort belles, mais par les côtes de Barbarie et principalement par Tripoli. En 1830-1840, Tunis et Alger en exportaient de ces provenances. A cette époque on se plaignait du manque d'élégance des plumes du Cap. L'historique d'une industrie moderne, de l'élevage des autruches en domesticité, sera toujours instructive ; comme en toutes choses, les jalousies nationale se sont révélées à cet égard ; divers auteurs allemands ont contesté la priorité de l'idée par des Français. J'essaierai de mettre les choses au point.

Deux membres de la Société d'acclimatation, un savant médecin et physiologiste génevois, M. Gosse, et un honorable négociant de Paris, M. Chagot aîné : le premier a appelé à plusieurs reprises l'attention de la Société sur les avantages qu'offrirait, particulièrement en Afrique, la domestication de l'autruche, et sur la possibilité d'obtenir cette domestication : un questionnaire, rédigé par M. Gosse, a été distribué dans toute l'Afrique par les soins de la Société, et lui a procuré de nombreux documents, qu'elle a fait insérer ou analyser dans son Bulletin (1). En même temps M. Chagot, voyant l'autruche devenir rare, et voulant prévenir la destruction d'un oiseau dont les plumes forment une branche importante de commerce, prenait la généreuse détermination de fonder un prix de *deux mille francs* pour la multiplication en domesticité de l'autruche ; et la Société d'acclimatation était mise en possession de cette somme, destinée à récompenser la première domestication de l'autruche « en France, en Algérie ou au Sénégal ». Dès cette époque, les reproductions furent annuelles à Alger et, en 1860, on obtint huit reproductions en Europe. Plus hardis dans leurs prévisions que les naturalistes, MM. Chagot et Gosse ont décidément eu raison contre eux. Rien ne s'oppose à ce que l'autruche soit un jour élevée pour devenir le premier des oiseaux alimentaires, comme elle est déjà le premier des oiseaux industriels.

L'autruche est très commune dans le nord de Sahel. Une autrucherie installée à Tombouctou donne déjà des résultats ; une autre est en voie d'installation à Karongha (Sahel) (2). Il y a là une grosse source d'exportations à encourager, et c'est dans ce but qu'une certaine quantité de plumes sont attendues à Kayes, venant de Tombouctou, afin d'y intéresser, comme les autres produits, nos commerçants, que leurs intérêts immédiats retiennent encore ici.

De plus, il faut mentionner que des commerçants de Tombouctou ont demandé au lieutenant gouverneur son appui pour faire parvenir en Tripolitaine leurs plumes par une voie plus sûre que celle du Soudan central. L'expédition en a été faite de Kayes par l'entremise de la maison Buhan et Teyssère, à Saint-Louis.

Quant aux plumes de tous genres, dont on s'est peu occupé jusqu'à présent, les bords du Niger, surtout dans

(1) Cet oiseau a disparu des déserts de la Mésopotamie, de la Syrie, de la Perse et du Belouchistàn; aujourd'hui il est un élément de civilisation et de prospérité dans l'Afrique australe. On sait que les Anglais qui ont le monopole cette industrie s'étaient inspirés des succès obtenus en 1856-1857 par M. Hardy au Jardin d'Essai du Hamma d'Alger, à l'instigation de la Société d'acclimatation qui fonda un prix spécial pour la domestication de l'autruche et que l'élevage de l'autruche, en suite de l'indifférence générale, est abandonné dans notre belle colonie africaine! En sera-t-il toujours ainsi ?

(1) *Des avantages que présenterait en Algérie la domestication de l'autruche*, Paris, in 8°, 1857.

(2) Gaston Méry avait créé une autrucherie à côté de la mare qui est à l'ouest de Tombouctou. A sa mort, le cercle prit les autruches qui restaient et essaya de créer une autrucherie modèle. L'entreprise échoua et on céda les oiseaux à la maison Gillium, Pilliet et Collas. Celle-ci fonda une autrucherie à Goundam, où elle pensait que les bêtes seraient mieux. Les indigènes chargés de la surveillance dépensèrent pour eux-mêmes l'argent destiné à la nourriture des oiseaux, qui dépérirent. Les fauves s'en mêlèrent, et lorsque M. Baillaud passait à Goundam, les trois dernières autruches venaient d'être dévorées par un lion. Nous ne savons pas que l'on ait repris cet essai.

la région des grands lacs, au sud-ouest de Tombouctou, sont peuplés de tous genres d'échassiers intéressants : marabouts, grues, grues couronnées, flammants, ibis, pélicans, aigrettes, etc.

Cette dernière branche de commerce, à peine entrevue, est donc susceptible d'un développement subséquent.

Le commerçant le plus important à Tombouctou, Milad, s'était mis dès 1896 en relations avec nos commerçants européens de Kayes et de Médine ; il est revenu en 1897. De plus, à la faveur de la protection qui lui fut accordée pour faire un envoi de plumes d'autruches en Tripolitaine par l'intermédiaire de la maison Buhan et Tesseyre, il s'est mis en relations commerciales par cette voie avec son représentant du nord de l'Afrique et il s'est fait adresser en consignation à Dakar 50.000 francs de marchandises qu'il s'occupait de faire monter au Soudan ; son frère était en route pour aller chercher cette importante commande et constituer en même temps un représentant au Sénégal muni de tous les pouvoirs nécessaires à une prompte expédition dans l'avenir. Cet exemple fort intéressant ne tardera pas, sans doute, à être suivi qar d'autres. (Rapport commercial, etc., *sur le Soudan français* pendant l'année 1897, par M. le capitaine Ballien. *Renseignements coloniaux* publiés par le *Comité de l'Afrique française* de juillet 1898.)

Les commerçants de Tombouctou ne font pas eux-mêmes leurs transports. Ils ont des agents en rapport avec les lieux où l'on peut se procurer les produits européens ou sont eux-mêmes agents des commerçants qui y résident. Ils font faire leurs achats. Ils s'adressent ensuite aux Maures pour faire transporter ces marchandises à Tombouctou et faire escorter, au retour, leurs produits d'échange.

Les commerçants n'usent pas d'un système de crédit analogue à celui dont on use au Sénégal. Ce système n'est possible que pour des maisons qui, comme les maisons sénégalaises, ont des espèces de fiefs commerciaux sur les pays avec lesquels elles traitent ; et les risques de la traversée du Sahara sont trop considérables pour que les fournisseurs consentent à se dessaisir de leurs marchandises à crédit.

Au temps où les routes sahariennes étaient les seuls débouchés du Soudan, c'était l'or, l'ivoire, les plumes d'autruche et les esclaves qui servaient à solder les achats.

L'or venait de la région des affluents du Sénégal, de l'arrière-pays de la Côte d'Or et de la Côte d'Ivoire. On a pu en exporter des quantités assez considérables pour faire de Tombouctou, aux yeux des Européens, un marché d'or importaut. Mais depuis longtemps, il n'en arrive presque plus sur la place. Le peu qui est lavé au Soudan en sort par la côte occidentale et sert à payer l'impôt. L'ivoire venait aussi de régions fort éloignées de Tombouctou, du sud et de l'est de la boucle. Pour des raisons analogues à celles qui ont arrêté la venue de l'or à Tombouctou, l'ivoire n'y vient plus qu'en petite quantité. En tout cas, celui qui s'y vend est de fort mauvaise qualité ; les dents sont fendues et toutes petites.

Les plumes d'autruche ont toujours donné lieu à un commerce assez considérable. Elles viennent en grande partie du Sahel et de la région située au nord d'une ligne passant par Tombouctou, Hombori, Dori, Say (1).

Quelle qu'ait été l'importance de ces produits, il est bien évident qu'ils ont été insuffisants pour servir de matière d'échange avec les produits de la côte méditerranéenne. Les esclaves ont été la marchandise principale. Tombouctou a été certainement le plus gros marché d'esclaves du Soudan. Ceux-ci provenaient en majeure partie de cette terre productive en hommes par excellence qu'est le Mossi ; les commerçants de Djenné faisaient aussi un grand commerce avec les esclaves qu'ils acquéraient dans le sud-ouest de la boucle, dans le triangle Djenné-Kong-Siguiri. Ces esclaves étaient tous dirigés vers les États méditerranéens.

C'est une opinion courante que nulle autre voie ne peut lutter contre la voie saharienne pour desservir le nord du Soudan. Les gens qui sont de cet avis déclarent que le transport à chameau est le plus économique des transports usités en Afrique, que l'on en peut abaisser indéfiniment le prix de revient. Ils ajoutent que les grands commerçants du nord de l'Afrique étant d'origine arabe, ceux qui sont établis dans les marchés de l'intérieur préfèrent commercer avec la côte méditerranéenne, où ils se trouvent chez eux, plutôt que d'aller à la côte occidentale.

L'expérience a démontré que c'est là une profonde erreur, exprime M. Baillaud, avec chiffres à l'appui. Il ajoute : « Quant à dire que les commerçants soudanais préfèrent commercer avec le littoral méditerranéen, c'est là une erreur. Les commerçants de Tombouctou comprennent très bien les avantages des procédés commerciaux européens ; il n'en est pas un qui ne nous ait dit combien il leur était commode de pouvoir communiquer, par lettre ou par télégramme, avec leurs correspondants de Saint-Louis ou de Médine, et, quoique cela puisse étonner, combien ils étaient heureux de pouvoir faire leurs envois de fonds par mandats-poste ou bons du Trésor. C'est, du reste, à leur requête que l'on a appliqué au Soudan ce système de paiement. En outre, et c'est peut-être la raison qui attire le plus vers Médine et Saint-Louis les grands commerçants de Tombouctou, ils trouvent auprès des maisons de ces places le crédit qu'ils ne trouvent point sur le littoral méditerranéen.

Comme conséquence de cet exposé, on peut prévoir que tout le commerce de l'Europe avec Tombouctou passera par la côte occidentale, d'autant plus que l'importance relative de ce commerce ne peut que diminuer par suite du développement probable de ce qui aura lieu directement avec le reste du Soudan, commerce qui n'a rien de saharien.

Une seule chose pourrait favoriser la voie saharienne, c'est que les commerçants du Soudan peuvent solder les frais de cette voie par leurs achats en esclaves, tandis qu'ils ne le peuvent pas s'ils s'adressent aux commerçants européens ; mais cet avantage même disparaîtra par suite de la diminution de la vente des esclaves.

Ce qui manque à Tombouctou pour commercer facilement avec le Sénégal, ce sont les matières d'échange. Nous avons dit que l'or avait disparu de cette ville ; l'ivoire n'y arrive que rarement, et l'exportation des plumes d'autruche, qui ne dépasse pas 20.000 francs par an, est insuffisante. Il y a une matière, toutefois, qui

(1) Les commerçants haoussas apportaient à Tombouctou les plumes d'autruche et les dents d'éléphant qu'ils achetaient le long de leur route jusqu'au Hombori. Ils échangeaient leurs produits contre le sel, l'apportaient, en partie, dans le Haoussa, et, en partie, l'échangeaient dans la boucle contre les animaux qui y vivent. L'itinéraire suivi était Say, Dori, Hombori, Tombouctou.

pourrait être exportée, c'est la gomme. L'exportation a été, en 1898, de 200 tonnes, représentant une valeur de 130.000 francs. Celle des plumes d'autruche, comptant 221 kilos à 25 fr., a atteint le montant de 5.525 francs.

Dori, comme Tombouctou, est le marché qui unit le désert aux contrées plus fortunées.

Les commerçants qui viennent apporter à Dori (Liptako) les produits européens trouvent à les y échanger contre d'autres acceptés par les Européens : l'ivoire et les plumes d'autruche. Entre Dori et le Niger, les éléphants sont fort nombreux; mais leurs défenses sont courtes et de mauvaise qualité.

Nous avons montré comment, dans les îles du Niger, se pratique un véritable élevage d'autruches. Les plumes qui sont ainsi recueillies arrivent à Dori. En outre, il y a beaucoup d'autruches dans les terres sahariennes de Dori au Niger.

Il arrive même à Dori des dépouilles venues de la rive gauche du Niger et qui proviennent d'autruches tuées par les chasseurs arabes.

Le ravitaillement de Dori en produits européens, surtout en tissus, se faisait autrefois uniquement par Tombouctou et la route du Hombori. Depuis que ces marchandises arrivent de Kayes-Médine au Niger et que Tombouctou elle-même est approvisionnée par ces comptoirs, les marchandises européennes évitent ce détour et arrivent directement de Bandiagara. Les tissus européens, qui se vendent à Dori, sont surtout des toiles blanches, les Peulhs ne s'habillant que de blanc. Le prix de la pièce de toile des Vosges, de 30 mètres de long, est de 40 à 50 francs.

Hombori joue dans le désert un rôle analogue à celui de Dori. Hombori s'est trouvé être une étape de la route Say, Dori, Tombouctou. D'un autre côté, il a servi de liaison entre la partie Nord du cours du Niger et le reste de la boucle.

Les plumes qui proviennent des îles du Niger arrivent à Tombouctou par l'intermédiaire du marché de Dori; mais c'est à Hombori que les commerçants de Tombouctou trouvent la plupart des dépouilles des autruches qui sont chassées dans la partie désertique enserrée par le Niger. C'est là que viennent les apporter les Touareg de la région. De même arrivent à Tombouctou par le Hombori un certain nombre de défenses d'éléphant.

Quel que soit l'avenir du marché de Hombori, son rôle dans le nord de la boucle du Niger est caractérisé par ce fait que quelques grands commerçants s'y sont installés. Il y en a un, notamment, qui est connu de Médine au Tchad et qui est surnommé le « Taleb » du Hombori. C'est un habitant du Touat qui, de Tombouctou, est venu se fixer à Hombori; il est peut-être le seul commerçant qui unisse Tombouctou aux marchés haoussas. Le Taleb se bornait autrefois à alimenter en marchandises les marchés situés entre Tombouctou et Sokoto. Il se les procurait à Tombouctou où il apportait de l'ivoire et des plumes.

Depuis que nos produits arrivent à Bandiagara aux mêmes conditions qu'à Tombouctou, il commence à s'y approvisionner. On peut même se demander si cela ne le conduira pas à abandonner le Hombori.

Dans le *Journal de route* (1) du capitaine Cazemajou, je relève les renseignements suivants : « Le commerce de Tripoli avec Zinder et Kano est d'environ 2.000 charges de chameaux par an. Des petits commerçants vont de Kano à Dikoa, les grands commerçants ne s'y aventurent pas. »

(1) *Le Niger vers le lac Tchad.*

Il s'organise à Tripoli des caravanes qui vont directement à Dikoa, mais elles sont peu importantes. Les caravanes qui se rendent au Ouadaï partent ordinairement de Benghazi, il en vient aussi du Caire.

On fait l'élevage de l'autruche à Zinder. Chaque autruche est enfermée dans un enclos circulaire, en pisé de trois mètres de diamètre ; elle reste là toujours, on se contente de lui donner à manger. L'autruche peut sortir une partie seulement de son cou, il n'y a pas de toit à sa case.

Depuis plusieurs années, le commerce de Tripoli avec le Soudan décline sensiblement ; aujourd'hui, il est dans une situation précaire, malgré les efforts de la Société coloniale allemande créatrice d'une ligne directe de vapeurs d'Allemagne à Tripoli.

La relation du voyage du regretté capitaine Cazemajou est fort instructive. Le manuscrit du journal de route finit par l'indication de la date du 5 mai, qui est, comme on le sait, celle du massacre de la mission ; cet assassinat dû au fanatisme musulman a été vengé en 1899 par la mission de l'Afrique centrale et aujourd'hui Zinder est devenu chef-lieu d'un territoire militaire (3e). C'est par le Dahomey qu'est la route directe pour aller à Zinder.

Cazemajou nous dit :

« Les deux frères Cherif Ahmed sont les personnes de Zinder qui me sont le plus sympathiques : ils ne me demandent rien et veulent toujours me faire des cadeaux. Le transport des marchandises de Zinder à Tripoli se fait avec des chameaux qu'on loue : le transport des 100 kilogrammes de Zinder à Tripoli revient de 50 à 100 francs.

« Le transport d'une charge de chameau de Tripoli à Zinder est de 160.000 cauris. La charge est d'environ 160 kilogrammes, soit 1.000 cauris le kilogramme. Le thaler vaut 3 fr. 25 en France et représente 5.000 cauris. Le prix du transport de la tonne de marchandises entre Tripoli et Zinder est de 650 francs.

« Malam Yaro fait, dit-il, pour 70.000 thalers de commerce par an, son gain est de 20.000 thalers. Il reçoit, chaque année, 5.000 thalers de son correspondant de Ghadamès. Ce doit être là sa part de bénéfice dans son commerce transsaharien. S'il gagne directement, dans la région, 3.000 thalers qu'il touche à Zinder, c'est le maximum. Donc, en tout 8.000 thalers, ou 10.000 au plus et son commerce doit être de 5.000 thalers au grand maximum et représente environ 200.000 francs.

« Le commerce de Chérif Ahmed doit représenter environ 150.000 francs, celui des Arabes qui vont à Zinder environ 100.000 francs : en tout 450.000 francs ou, au grand maximum, 500.000 francs.

« Tel est le chiffre des transactions de Zinder, qui doit se décomposer : exportations, 300.000 francs ; importations, 200.000 francs.

« Le commerce de Kano par le Sahara doit représenter 1.500.000 : 800.000 francs à l'exportation, 700.000 francs à l'importation.

(*A suivre.*) J. FOREST.

Le Gérant: PAUL GROULT.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

CRUSTACÉS FOSSILES

LES MACROURES

Le genre *Glyphæa* était très commun à l'époque Oxfordienne, et sa répartition géographique assez étendue. On le rencontre en France, à l'est : dans la Haute-Saône, dans le Haut Jura, dans la Meuse, et à l'ouest dans le département de l'Orne, à Sainte-Scolasse.

L'abondance des débris de ce genre qui comporte quatre espèces bien distinctes, nous engage à donner quelques détails sur chacune de ces espèces, ainsi que des figures qui feront mieux sentir les caractères distinctifs.

1° *Glyphæa Regleyana* Desm. sp. (fig. 1). — Cette espèce dont nous avons donné les principaux caractères dans un article précédent (1), est citée en France dans les localités suivantes :

Calmoutiers, Charriez, Rosez, Mailley, Fretigny, Ferrières-lès-Siey, Maizières, où elle est commune; les mâles prédominent à Charriez, et les femelles à Rosez.

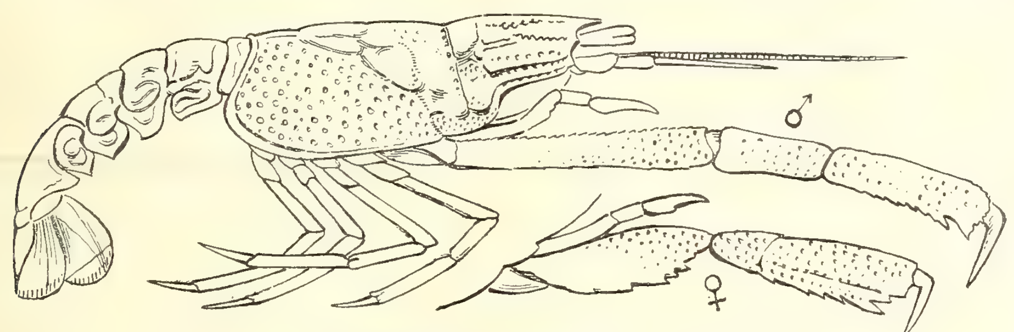


Fig. 1. — *Glyphæa Regleyana*, Desm. Oxfordien de la Haute-Saône.

2° *Glyphæa Münsteri*, Voltz (fig. 2). — Cette espèce est voisine de la précédente, elle s'en distingue cependant par une taille sensiblement moins grande, plus ramassée, plus ornée, à sillons de la carapace plus larges et plus profonds. La différence la plus frappante consiste en de gros tubercules saillants, épineux, qui recouvrent toute la surface, disposés même en lignes droites, irrégulières sur les régions branchiales.

Chailles de Charrez et Maizières, où cette espèce semble assez rare.

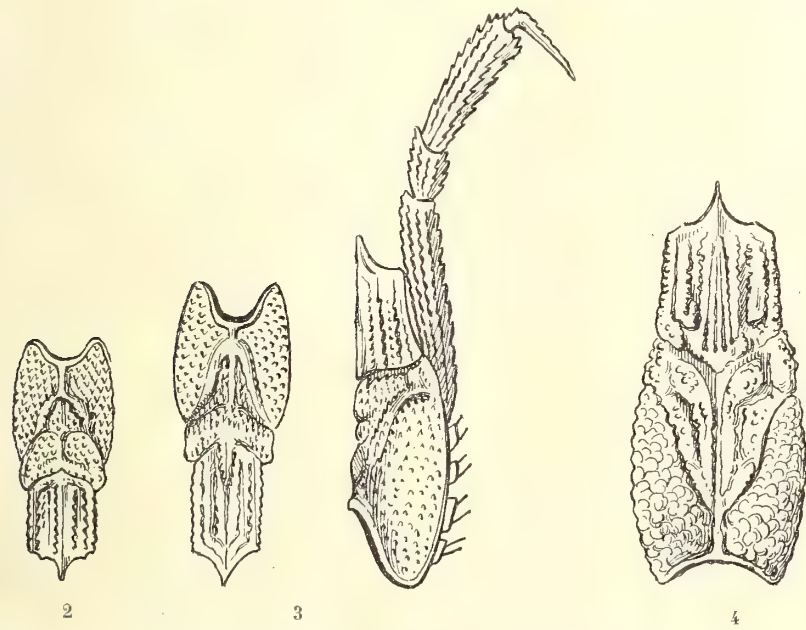


Fig. 2. — *Glyphæa Münsteri*, Voltz. Carapace vue du dessus.
Fig. 3. — *rostrata*, M'Coy. — — et de profil.
Fig. 4. — *Udressieri*, Mayer. — Carapace vue dessus.

3° *Glyphæa rostrata*, M'Coy (fig. 3, 3 *a*). — Par sa forme et par sa taille, cette espèce est intermédiaire entre les deux précédentes, et peut être encore plus allongée que *Gl. Regleyana*.

Elle est très rare dans les chailles de Calmoutiers.

4° *Glyphæa Udressieri*, Mayer (fig. 4, 4 *a*). — La carapace de cette espèce qui, au premier abord, semble être différente des précédentes, a cependant beaucoup de points de ressemblance avec elles. Les découpures de la surface sont disposées de la même manière, sensiblement de la même taille que *G. Regleyana*, elle est cependant plus étroite en avant, plus élargie en arrière et aplatie sur la région dorsale. Les régions branchiales sont couvertes de sillons ondulés, profonds, descendant obliquement de la

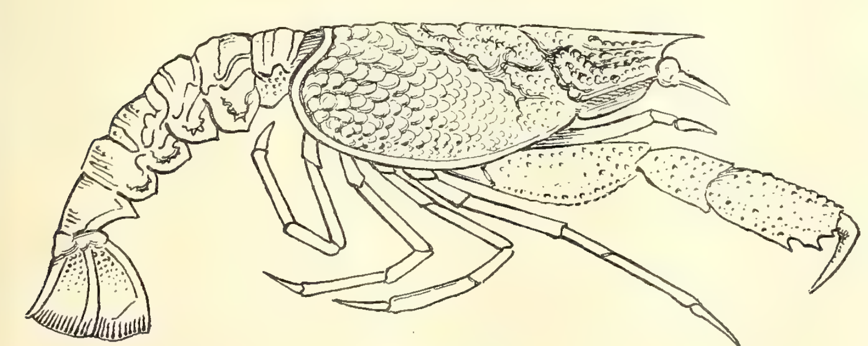


Fig. 4 *a*. — *Glyphæa Udressieri*, Mayer. Individu vu de profil.

(1) Voir le *Naturaliste*, n° 382, du 1er février 1903.

ligne dorsale au bord de la carapace et découpant la surface suivant des saillies aplaties, un peu inégales, en forme d'écailles imbriquées. Vers le bord, ces saillies deviennent subitement beaucoup plus petites. Chailles de Calmoutiers et de Franois, très rare. Cette espèce se retrouve à Sainte-Scolasse, dans l'Orne. Eudes Deslongchamps la décrivit de cette localité sous le nom de *Palinurus squamifer*.

5° Famille *Astacomorpha*. — Cette famille, représentée dans la faune actuelle par les Homards et les Écrevisses, c'est-à-dire par des animaux vivant ou dans la mer ou dans

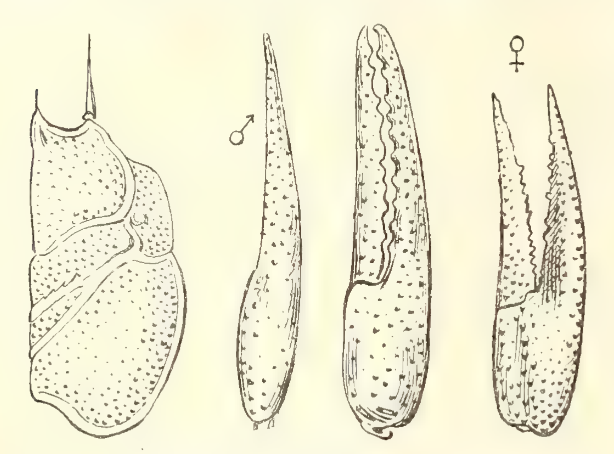


Fig. 5. — *Bolina ventrosa*, Etal. Carapace et pinces, Oxfordien du Jura.

l'eau douce, a fait son apparition à l'époque du Trias; on signale, en effet, dans le grès bigarré d'Alsace deux genres : *Galathea* et *Gebia*, représentés chacun par une espèce, dont l'étude n'a malheureusement pu être poussée à fond, par suite du mauvais état de conservation des restes recueillis.

Les Astacomorphes comprennent un assez grand nombre de genres, plus ou moins bien connus et dont nous ne retiendrons que les suivants comme ayant été rencontrés en France : *Eryma*, *Bolina*, *Homarus?*, *Nephrops?*, *Haploparia*, dont les caractères distinctifs sont les suivants :

Pattes de la 1re paire *égales*...	Pattes de la 4e paire *épineuses*....		**Eryma**
	Pattes de la 4e paire *non épineuses*		**Bolina**
Pattes de la 1re paire *inégales*.	Rostre *dentelé*	Pinces des pattes antérieures *boursouflées*.........	**Homarus**
		Pinces des pattes antérieures très longues et *aplaties*............	**Nephrops**
	Rostre *non dentelé*...............		**Haploparia**

Genre Eryma. — Les représentants de ce genre sont, en général, de petite taille, leur carapace est couverte de granulations; le céphalothorax est pourvu d'un rostre pointu et marqué d'un profond sillon cervical, la région frontale est divisée en deux parties par une suture médiane. Les pattes de la première paire sont munies de grandes pinces, les autres pattes sont petites et grêles, la dernière paire armée de griffes. Le telson est indivis.

Comme espèces rencontrées en France nous citerons : *Eryma affinis*, décrite par M. de Ferry comme provenant de la grande Oolithe des environs de Mâcon. *Eryma Mendelslohi*, Mey., indiquée comme abondante dans l'Oxfordien des environs de Montbéliard. *Eryma Villersi*, de Mor., provenant de l'Oxfordien des Vaches Noires près Trouville.

Genre Bolina. — Ce genre dont les représentants sont d'assez grande taille, comme le montre nos dessins, ne diffère du précédent que par quelques caractères, peu importants; tandis que dans *Eryma* les pattes de la quatrième paire sont épineuses, elles ne le sont point dans *Bolina*, qui ne présente aussi qu'un seul sillon sur le céphalothorax au lieu de trois, enfin les pinces de la paire de pattes antérieure sont grêles.

Comme espèces pouvant être recueillies dans notre sol nous citerons :

Bolina ventrosa, Etall. (fig. 5, 5 *a* et *b*) à carapace large, ventrue, portant en avant des sinus prononcés. Rostre court et aigu. Surface de la carapace couverte d'une granulation fine, assez serrée, subégale, un peu plus forte sur les bords et sur la division principale antérieure où quelques-unes de ces granulations sont même spiniformes.

Les membres sont allongés, à doigts très longs chez le mâle (fig. 5 *a*), à pinces moins fortes, plus larges et plus aplaties chez la femelle (fig. 5 *b*).

Oxfordien. Chailles de Maillez et Rosez et marnes calcaires de Saint-Claude, Viry (Jura). On en a distingué une variété *minor*, identique comme forme, mais beaucoup plus petite.

Bolina Girodi, Etall. (fig. 6, 6 *a*). — Carapace plus al-

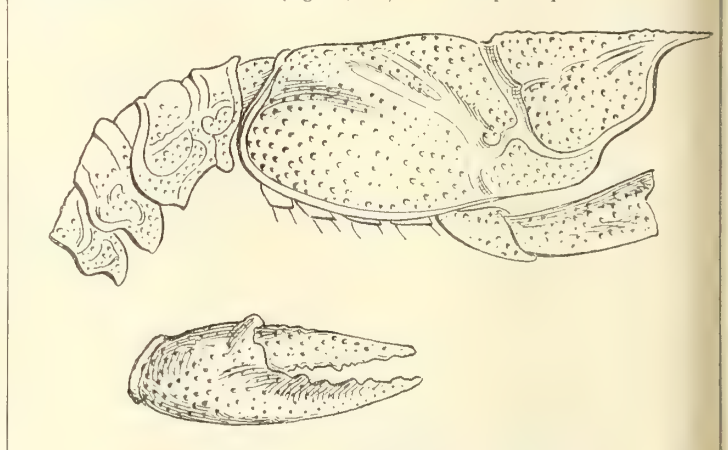


Fig. 6 et 6 *a*. — *Bolina Girodi*, Etall. Carapace vue de profil et pince.

longée que dans l'espèce précédente, à rostre plus grand, à division antérieure relativement moins large et découpée obtusément par des sillons peu marqués. Les différences les plus marquées se trouvent dans les pattes qui sont plus fortes, plus larges et beaucoup moins allongées que dans l'espèce précédente. Cette espèce se rencontre dans le Bathonien du Pontet, près de Saint-Claude et aux environs de Chaumont, elle y est d'ailleurs assez rare.

Bolina Thirriæ, Etall. (fig. 7). — Cette troisième espèce

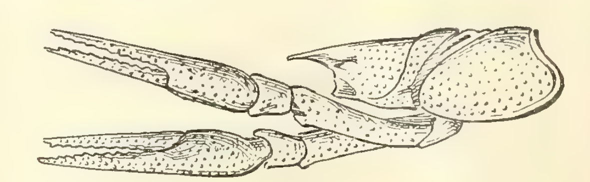


Fig. 7. — *Bolina Thirriæ*, Etall. Partie antérieure d'un individu vu de profil.

est petite, allongée, très rostrée, portant des sillons transversaux obliques; des deux postérieurs le dernier est à peine marqué, l'échancrure pour l'insertion de l'abdomen est assez large et peu profonde.

Cette espèce est facile à reconnaître par la forme de ses pinces qui sont fortes, épaisses, étroites et à celle de ses doigts qui sont cylindro-coniques et absolument droits.

Elle est très rare dans le Kimméridgien supérieur de Port-du-Poirier, aux environs de Gray.

Les représentants des trois autres genres indiqués au tableau se trouvent moins fréquemment et le plus souvent dans un état de conservation ne permettant pas une détermination bien rigoureuse. Ils se rencontrent dans les terrains crétacés et tertiaires. Nous citerons comme particulièrement riches en débris de ces genres les étages Néocomien et Aptien de la perte du Rhône et de l'Yonne.

6° *Famille Thalassiniens.* — Cette famille renferme deux genres : Thalassina et Calianassa (fig. 8), le second seul nous intéresse, il est représenté par des espèces nombreuses dont on retrouve surtout, à l'état fossile, les pattes préhensiles. C'est donc sur les caractères fournis

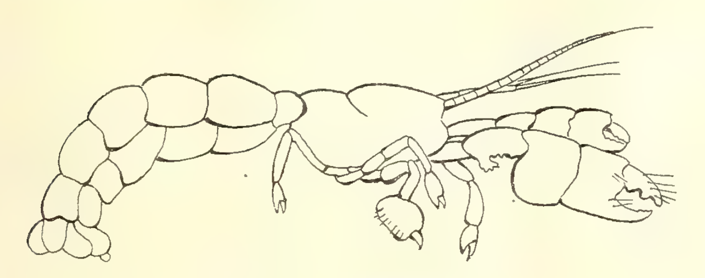
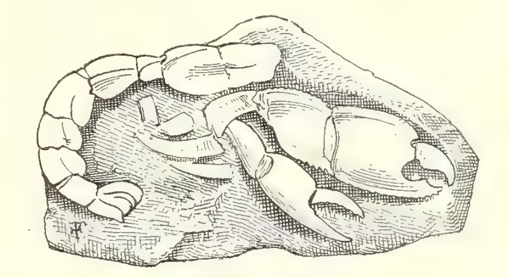
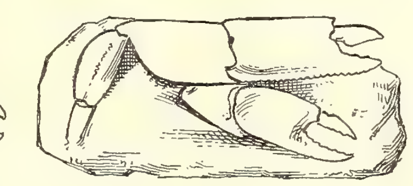


Fig. 8. — *Calianassa.*





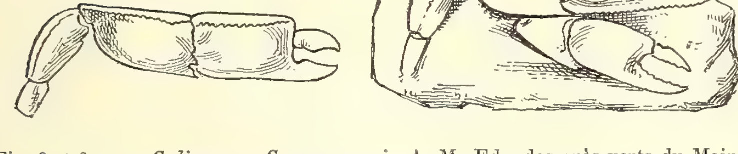


Fig. 9 et 9 *a.* — *Calianassa Cenomanensis*, A. M. Ed., des grès verts du Maine.
9. Pince vue du dedans. — 9 *a.* La même, vue du dehors.

Fig. 10 et 10 *a.* — *Calianassa Archiaci*, M. Edw. vu de profil et du dessus. Grès d'Uchaux.





Fig. 11 et 11 *a.* — *Calianassa Archiaci*. Petite et grande main, grandeur nature.

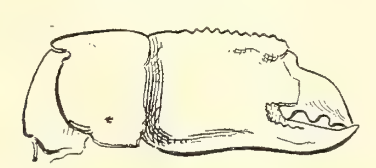


Fig. 12. — *Calianassa Faujasi*, Desm. sp., pattes préhensiles, réd. de 1/4 du Danien.

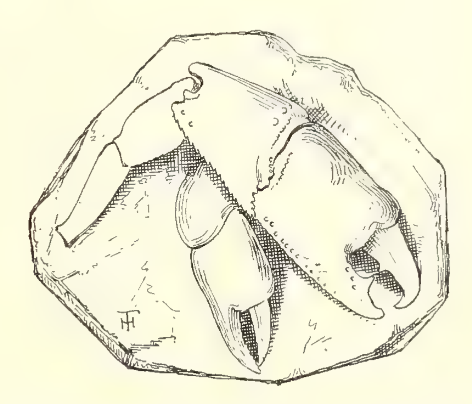
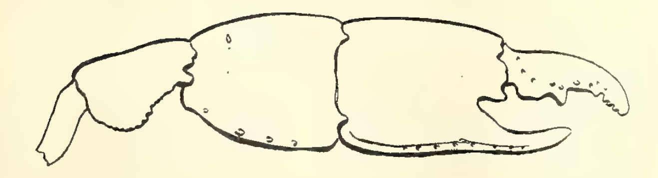


Fig. 13. — *Calianassa prisca*, A. M. Edw. du calcaire grossier de Boisgeloup.





Fig. 14. — *Calianassa affinis*, A. M. Edw.
Pinces du calcaire grossier de Parnes.



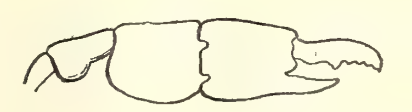


Fig. 15 et 15 *a.* — *Calianassa macrodactyla*, A. M. Edw. Pince grossie et de grandeur nature, des sables moyens du gué à Tresmas près Lizy-sur-Ourcq.

par ces organes que l'on se base pour la distinction des espèces, comme on peut le voir dans le tableau suivant emprunté à A. Milne Edwards.

	Pouce plus long que l'index	Echancrure au-dessus de la base de l'index *très profonde*................		C. macrodactyla
		Echancrure au-dessus de la base de l'index régulièrement *arrondie*........		C. affinis
PATTE PRÉHENSILE A POUCE ET INDEX ÉGAUX	Avant-bras et mains *lisses*	Articulation de la main avec l'avant-bras *se faisant d'après une ligne droite*	*Main courte,* bras garni sur son bord inférieur d'un prolongement en forme de crochet.........	C. Heberti
			Main longue, bras lisse....	C. prisca
		se faisant d'après une ligne oblique	Main et avant-bras, *longs et étroits*; bord supérieur de ces 2 articles se repliant en dedans.......	C. Cenomanensis
			Main et avant-bras *robustes*, bord supér. de ces 2 articles, presque droit........	C. Archiaci
	Avant-bras ou main *garni de tubercules*	Tubercules disposés irrégulièrement sur la main. *Index portant une dent aiguë. Taille médiocre*....		C. Faujasi
		Tubercules disposés près de la base de l'index, *mains* d'ailleurs *lisses. Taille considérable*....................		C. Desmarestiana

Stratigraphiquement ces espèces se répartissent ainsi :

Calianassa cenomanensis, A. M. Edw. (fig. 9, 9 *a*), trouvé dans les grès verts du Maine, à Mézières et Saint-Mars-sous-Ballon, près du Mans.

Calianassa Archiaci, A. Miln. Edw. (fig. 10, 10 *a*, 11, 11 *a*), assez fréquente dans le Turonien, grès d'Uchaux et de Montdragon.

Calianassa Faujasi, Desm. sp. (fig. 12), dans le Danien.

Calianassa prisca, A. Miln. Edw. (fig. 13), est extrêmement rare dans le calcaire grossier inférieur à Boisgeloup près de Gisors.

Calianassa affinis, A. Miln. Edw. (fig. 14, 14 *a*), provient du calcaire grossier de Parnes.

Enfin *Calianassa macrodactyla*, A. Miln. Edw. (fig. 15, 15 *a*) et *Calianassa Heberti*, A. Miln. Edw. (fig. 16, 16 *a*) sont toutes les deux extrêmement communes dans les

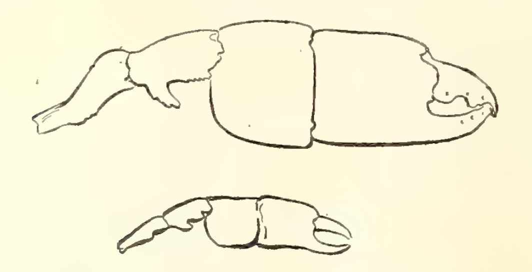


Fig. 16 et 16 *a*. — *Calianassa Heberti*, A. M. Edw. Pince grossie et de grandeur, des sables moyens du gué à Tresmes, près Lizy-sur-Ourcq.

sables moyens des environs de Paris, dans les gisements de Gué à Tresmes, Mortefontaine, le Guespel, Etrepilly près Meaux et le Fayel.

La *Calianassa Desmarestiana* (fig. 17), est miocène et

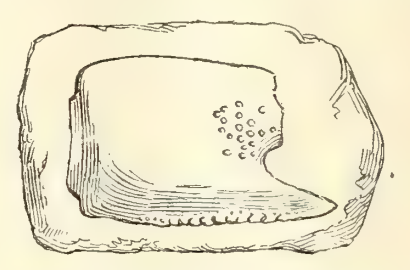


Fig. 17. — *Calianassa Desmarestiana*. Pince grandeur nature, du miocène des environs de Montpellier.

provient du calcaire moellon des environs de Montpellier (Hérault).

P.-H. Fritel.

LE CAMPAGNOL DES NEIGES

Les alpinistes peuvent rencontrer dans nos montagnes, vers 2.000 ou 3.000 mètres, parfois beaucoup plus haut encore, un petit rongeur, qui a l'apparence d'une vulgaire Souris, mais qui offre de l'intérêt à plusieurs points de vue, c'est le Campagnol des neiges (*Microtus nivalis*, Mart.).

Dans nos Alpes, le nombre d'espèces de mammifères que l'on observe à partir de ce niveau, se réduit au Chamois, au Bouquetin, au Lièvre des Alpes et à la Marmotte. Le Bouquetin est à retrancher actuellement; au XVe siècle, il habitait encore bien des chaînes des Alpes suisses et françaises, mais en a disparu depuis longtemps ou n'est représenté que par quelques rares couples, ainsi au pied des glaciers de la Vallouise (Hautes-Alpes) ou dans certains endroits où il a été introduit et protégé, comme Valgrisanche et Valsavaranche, les anciennes chasses du roi Victor-Emmanuel. Le Campagnol des neiges s'ajoute donc à ce petit contingent de quatre ou cinq espèces qui caractérisent pour nos pays la faune des hautes régions.

La population des oiseaux des sommets est presque tout aussi réduite, puisqu'elle comprend six espèces : le Gypaète (de nos jours extrêmement rare en France et en Suisse), l'Aigle fauve ou royal, le Chocarel, le Grimpereau des Alpes, la Niverolle et l'Accenteur des Alpes.

Ch. Martins fut le premier qui, en 1841, décrivit le Campagnol et nous donna des détails précis sur ses habitudes, dans un intéressant volume renfermant des sujets fort divers, intitulé : *Du Spitzberg au Sahara* (p. 311).

Martins reconnaît cependant que d'autres le distinguèrent déjà avant lui. En 1811, le major Weiss, ayant dressé au sommet du Faulhorn — sur la même sommité où Martins retrouvera ce rongeur trente ans après — un signal géodésique, dit y avoir vu une espèce de Souris qu'il n'avait jamais aperçue autre part.

Le 8 janvier 1832, M. Hugi, de Salerne, visitant le glacier de Grindevald, pour étudier son état hivernal, raconte : « Enfin, vers le soir, ils arrivèrent à la Stierreg. « Là, habite pendant l'été un gardeur de chèvres ; on se

« met à la recherche de sa cabane, mais rien sur cette « surface uniforme ne dénote sa présence. Enfin, on « aperçoit une légère élévation sur la neige. On se met « à creuser, et vers le soir on découvre le toit de la « hutte ; on continue à déblayer la neige pour débarras- « ser la porte. On l'ouvre ; une vingtaine de Campagnols « prennent la fuite ; sept sont tués, et dans la descrip- « tion de l'auteur, il est impossible de méconnaître « l'*Arvicola nivalis*. »

Grâce à cette trouvaille en plein hiver, on sût que le Campagnol des neiges n'hibernait pas du sommeil léthargique particulier aux chauves-souris à notre marmotte et à d'autres vertébrés des pays étrangers. Comme une foule d'autres rongeurs, ce petit animal vit retiré dans la saison froide, blotti surtout dans les chalets ou les masures inhabitées des solitudes alpestres, vivant de provisions amassées.

L'épaisse couche de neige entretient dans sa retraite une température suffisamment chaude, car selon Martins, il ne résisterait pas à un degré centigrade au-dessous de zéro. Le Campagnol des neiges n'est point exclusivement un habitant des sommités, puisque c'est même au-dessous de la limite inférieure moyenne des neiges (pour nos pays 2.500-2.700 mètres) et jusqu'à 1.600 mètres, et même plus bas, qu'il se montre surtout abondant, se nourrissant principalement de plantes, bulbes et herbes alpines et recherchant aussi des restes de toute sorte dans les chalets.

Le point le plus élevé où l'on a signalé le *Microtus nivalis*, serait à plus de 4.000 mètres dans le massif du Finstercarhorn. Ce rongeur a, chaque année, deux ou trois portées qui comprennent parfois jusqu'à sept petits, le plus souvent quatre ou cinq.

F. DE SCHAECK.

CHRONIQUE & NOUVELLES

Les mousses des cavernes et leur origine. — La question des chevaines et des vandoises de l'Adour. — Les dessins de la grotte de Combarelles. — Les peintures de la grotte de Font-de-Gaume. — La chimie des cheveux.

Dans les cavernes, on trouve un certain nombre de mousses qu'étudient avec beaucoup de soin MM. L. Géneau de Lamarlière et J. Maheu. D'après ces botanistes, l'origine de ces mousses peut être proxime ou éloignée. Le premier cas est de beaucoup le plus fréquent, tandis que le second ne se trouve réalisé que dans des circonstances assez rares, et cela va de soi, les chances de développement pour les germes transportés à de grandes distances, et tombant souvent en dehors des conditions optima, étant relativement moins nombreuses.

Ce sont donc les muscinées du voisinage immédiat qui, en grande majorité, pénètrent dans les cavernes, et encore faut-il pour cela que les conditions du développement qu'elles requièrent ne soient pas trop en contradiction avec celles que présentent ces cavités. Ainsi, les espèces submergées, pour lesquelles l'optimum de l'intensité lumineuse pour la fonction chlorophyllienne correspond à l'insolation complète, ne s'aventurent jamais bien loin, et sitôt que la lumière commence à diminuer, elles cessent de se développer.

Les espèces xérophylles, exigeantes aussi sous le rapport de l'intensité lumineuse, adaptées à une station sèche, ne pénètrent que dans les portions sèches des cavernes, et encore peu profondément. La véritable population bryologique cavernicole, est constituée surtout par les espèces peu exigeantes et ubiquistes, ou bien par les espèces ombrophiles de différentes régions du domaine bryologique, région méditerranéenne, région silvatique (zone inférieure et moyenne) qui trouvent déjà, dans les stations ombragées et fraîches des environs, des conditions favorables à leur développement.

Ces diverses espèces peuvent présenter des formes d'adaptation excessivement marquées, et elles arrivent quelquefois à différer tellement du type, qu'on ne pourrait les y rattacher avec sécurité si l'on n'avait pas pour le faire une série d'intermédiaires. Mais dans aucun cas, on n'a encore rencontré de type spécifique propre aux cavernes. Sous ce rapport, les muscinées se montrent moins favorisées que certains groupes d'animaux qui, au contraire, se sont adaptés et modifiés assez profondément pour donner des espèces particulières.

L'absence de types spécifiques propres s'explique par la nécessité où sont les muscinées, de ne point quitter les stations éclairées. Si on peut trouver des représentants de ce groupe dans les endroits presque obscurs, on n'en trouve cependant pas à l'obscurité absolue. Lorsque la lumière atteint un certain degré d'atténuation, variable d'ailleurs avec chaque espèce, les spores venues de l'extérieur peuvent bien se développer en gamétotype (protonéma et tige feuillée), mais la plante, dans ces conditions défavorables, ne va pas jusqu'à former des gamètes, ou, si elle en forme, la fécondation n'arrive pas à produire de sporogone. Le cycle végétatif reste forcément interrompu. L'individu persiste pendant un certain temps à l'endroit où il s'est développé, il peut s'y multiplier par voie végétative, conservant les modifications qu'il a acquises. Mais l'hérédité n'étant pas possible, la fixation des caractères acquis n'a pas lieu. L'individu, une fois disparu, il peut être remplacé par d'autres de même espèce provenant de germes extérieurs, mais ceux-ci ont à recommencer toute la gamme des variations.

Un certain nombre de mousses des cavernes fructifient cependant, mais c'est dans le cas où les modifications sont les moins intimes et les moins appréciables. Il n'y a pas alors acquisition de caractères morphologiques nouveaux.

En somme, on ne constate chez les mousses des cavernes, que des caractères d'adaptation immédiate et passagère, mais on n'en a pas trouvé qui soient d'adaptation ancienne et fixée.

***

L'Adour et ses affluents renferment en quantité considérable des Chevaines et des Vandoises. Ces poissons, et principalement les Vandoises, diffèrent de ceux que l'on trouve dans les autres parties de la France, au point que, sans se soucier des opinions de leurs prédécesseurs, la plupart des auteurs en ont fait des espèces différentes, ce qui a donné un synonyme des plus embrouillés. MM. Louis Roule et G. del Péré de Cardaillac de Saint-Paul regardent ces poissons comme constituant de simples variétés de la Chevaine (*Squalius cephalus*) et de la Vandoise (*Squalius leuciscus*).

Le *Squalius cephalus* de l'Adour se distingue du type habituel de l'espèce par la forme de sa tête; cette dernière est aussi large, mais le museau est plus avancé, presque pointu; l'œil est plus grand; tous les autres caractères concordent avec ceux du type. Cette variété existe seule dans l'Adour, alors que le type y fait défaut. Il s'agit donc d'une variété vraiment déterminée, liée à la nature même du bassin. Elle se rapproche fortement du *Squalius cavedanus* de Bonaparte, qui se trouve dans la péninsule Ibérique, dans l'Italie et en Autriche. Elle appartient, par suite, à une forme méridionale de la Chevaine. Seulement, l'œil est encore plus grand que celui du *Squalius cavedanus ;* aussi, les auteurs dont nous analysons le travail en font-ils une espèce spéciale qu'ils nomment *Squalius cephalus*, var. *Athuriensis.*

La Vandoise particulière à l'Adour, nommée *Aubour* dans le pays et *Alburnia* en basque, diffère encore plus de son type habituel que la variété précédente ne diffère du sien. Sa tête assez forte rappelle celle des Chevaines. Mais le nombre des rayons rameux de la dorsale est ordinairement celui qui est habituel chez les Vandoises (Chevaine, sept. — Vandoises, huit). Cette combinaison de caractère fait de cet être un intermédiaire. La tête diffère de celle de la Vandoise en ce qu'elle est pointue en avant; à cet égard, elle rappelle la variété précédente de lo Chevaine. Enfin, les yeux sont très grands et beaucoup plus gros que ceux des Vandoises ordinaires.

Ces diverses particularités ont entraîné plusieurs auteurs à faire de cet animal une espèce spéciale (*Squalius Bearnensis*), et même un genre nouveau (*Athurius*). En réalité, il ne s'agit que d'une variété de la Vandoise, variété assez aberrante, mais rattachée au type par une autre variété de la Vandoise, commune dans

le bassin de la Garonne. Cette dernière dont Cuvier et Valenciennes ont même fait une espèce sous le nom de *Squalius Burdigalensis*, et que les gens du pays nomment la *Siège*, ne possède plus comme caractère différentiel que la tête pointue ; ses yeux ont les dimensions ordinaires.

Ainsi, en allant du Nord au Midi, et de l'Est à l'Ouest, on trouve en France, dans tous les bassins, sauf ceux du Sud-Ouest, la Vandoise type ; puis, dans le bassin de la Garonne, on rencontre une variété assez peu dissemblable du type ; enfin, dans le bassin de l'Adour, on trouve une variété très différente. La Vandoise type manque à ces deux bassins.

Les considérations précédentes permettent de tirer quelques conclusions. Les variétés de Chevaines et de Vandoises propres à l'Adour, se distinguent de leurs types respectifs par deux caractères communs : la tête plus épaisse en arrière et pointue en avant, les yeux plus grands. Or, ces deux modifications de forme concordent avec celles que l'on constate souvent chez les poissons des rivières torrentueuses et peu profondes. Cette disposition est celle de l'Adour et de ses tributaires. Il s'agit donc, très probablement, de variations tenant à la forme, liées aux conditions de milieu, et devenues permanentes, grâce à la persistance de ces conditions. Ensuite, la variété *Bearnensis* de la Vandoise a des caractères de Chevaine. Peut-être correspond-elle à une persistance, nonobstant les variations précédemment indiquées, du type primitif d'où proviennent à la fois les Chevaines et les Vandoises ? Il est à remarquer, en effet, que cette variété habite seulement le bassin de l'Adour ; on ne l'a jamais signalée ailleurs. Sa ressemblance avec la variété locale de la Chevaine, contribue également à corroborer cette pensée :

Si cette opinion est exacte, le centre de création de ces poissons, si fréquents dans les eaux douces de l'Europe, serait la région pyrénéenne. L'aire de dispersion aurait gagné vers le Nord et vers l'Est.

* * *

Depuis quelque temps, les anthropologistes s'occupent beaucoup des figures dessinées que l'on trouve sur la paroi des grottes où vivait l'homme à l'époque néolithique.

MM. Capitan et Breuil viennent de relever sur les parois de la grotte de Combarelles, près des Pyzies (Dordogne), dans la vallée de la Beuve, cent neuf figures parfaitement distinctes, représentant toute une série d'animaux variés, entièrement gravés, et dont la tête seule est figurée. Ces figures commencent à 119 mètres de l'entrée de la grotte, qui a la forme d'un long couloir serpentant avec une hauteur de 50 centimètres à 2 mètres, et une largeur de 1 à 2 mètres. Elles se prolongent sur une longueur de 100 mètres de chaque côté de la grotte, presque jusqu'au fond qui se trouve à 235 mètres de l'entrée.

Gravées profondément (4 à 5 millimètres) dans la roche crétacée, tantôt beaucoup plus légèrement, parfois rehaussées d'un trait de peinture noire, ces figures mesurent de 25 centimètres à plus d'un mètre de longueur. Un bon nombre sont revêtues d'un enduit stalagmitique, qui mesure par place quelques millimètres et recouvre les dessins comme d'un glacis, tandis qu'en d'autres points il les masque complètement.

Les animaux représentés entiers sont des équidés (23), des bovidés (3), des bisons (2), des rennes (3), des bouquetins (2), et enfin, fait absolument nouveau, des mammouths (14), sans compter dix-neuf animaux indéterminés, quarante-trois têtes et un grand nombre de traits inintelligibles.

Les représentations, toujours exécutées de profil, montrent les animaux au repos ou marchant, parfois courant. Leur technique est identique à celle des os et ivoires gravés, qu'on trouve dans les foyers de l'époque magdalénienne. Elles ont un caractère de précision et une habileté de rendu, montrant le souci constant de reproduire la nature telle quelle, sans aucune idée de stylisation. Comme pour les os gravés, il paraît évident que ces figures ont été exécutées pour ainsi dire *de visu* par les artistes de l'époque.

Les équidés ont des caractères variables ; il en est qui ont l'aspect de l'hémione, d'autres sont identiques aux gros chevaux actuels, ou rappellent les chevaux sauvages du centre de l'Asie, les Kertag.

Les bovidés sont également variés. L'un est très particulier avec son large fanon, sa petite tête et son corps assez fin. Enfin, quatorze figures de mammouths variés montrent l'animal, tantôt jeune et entièrement couvert de poils, tantôt plus âgé et peut-être moins poilu.

Quatre images des chevaux montrent des figurations d'une interprétation difficile, et où on pourrait peut-être voir une couverture, un lien autour du museau, enfin l'indication sur la joue de cette pièce en corne de renne, percé de trous, connue jadis sous le nom de bâton de commandement et qui, d'après Piette, n'aurait été souvent qu'une sorte de branche montante du mors primitif, le chevêtre.

D'autres figures méritent d'être signalées, tels deux signes sous forme de crochets inclinés l'un vers l'autre, et qui sont profondément gravés au-dessous et en arrière d'une grande figuration très précise d'une mammouth. Ces signes sont très analogues à ceux que Piette a signalés sur les os gravés, et qu'il considère comme représentant une signature ou une marque de propriété.

* * *

MM. Capitan et Breuil ont aussi découvert toute une série de figures peintes à l'encre rouge et au noir sur les parois de la grotte de Font-de-Gaume, qui se trouve dans une petite vallée où passe la route de Saint-Cyprien, très près de sa jonction avec la vallée de la Beuve, à 1 kilomètre et demi des Eyzies. Elle s'ouvre à 20 mètres environ au-dessus du fond de la vallée. L'orifice, d'abord large, se rétrécit rapidement, et il n'y a plus qu'une galerie étroite et serpentante. Après un passage très rétréci verticalement, à 65 m. 70 de l'entrée, on débouche dans une longue salle de 40 mètres de longueur, sur une largeur de 2 à 3 mètres, et une hauteur de 5 à 6 mètres. C'est surtout sur les parois de cette longue galerie et dans un petit diverticule mesurant 3 mètres de hauteur sur 2 m. 50 de large et autant de profondeur, et même jusqu'au fond à 120 mètres de l'entrée qu'ont été peintes les figures, tantôt extrêmement visibles, tantôt recouvertes par la stalagmite qui, parfois, les masque sous une grande épaisseur de concrétions.

Les animaux sont figurés, ou bien par un seul trait ocre rouge ou noir (manganèse), ou bien la figure ainsi circonscrite est remplie par une large teinte plate ocre ou noire. Ces deux teintes sont souvent mélangées donnant des tons nuancés, variant de l'ocre pur au brun noir, et brun noir jusqu'au noir pur. Parfois certaines parties, le corps par exemple est rouge et les pattes sont brunes, d'autres fois l'animal est brun, et la touffe de poils sur le front est rouge. Il existe quelquefois, circonscrivant en partie l'animal, un travail de grattage formant parfois une espèce de champ levé. Enfin, très souvent, la gravure est associée à la peinture. Quelques gravures existent sans peinture.

Les figures sont au nombre de 80, se répartissant ainsi : aurochs, 49, ordinairement entiers, soit en file, soit affrontés ; animaux indéterminés, 11 ; rennes, 4 ; antilopes (?) 3 ; mammouths (2) ; signes divers, 6.

* * *

M. J. Gaube vient de se livrer à des études analytiques sur la chimie des cheveux.

Les blonds sont caractérisés par une proportion élevée de sodium et assez élevée de silice. Cette silice est extrêmement considérable dans les chevaux rouges (c'est pour cela que les rouquins ont peut-être la tête si dure...). Les cheveux noirs — les povres ! — sont peu riches en sodium et encore moins en silice, mais riches en potassium (ce sont les chevaux de potasseurs sans doute...).

Dans tous les cheveux, il y a d'ailleurs divers autres éléments minéraux qui s'éliminent naturellement au fur et à mesure qu'on coupe les cheveux ou qu'ils tombent. — Ceux que l'on « se fait » ne comptent pas. — Et M. Gaube à ce propos se livre à une statistique amusante. Admettons qu'il y ait en France 14 millions de femmes, possédant, chacune en moyenne, une chevelure de 300 grammes. Cela fait 4.200.000 kilogrammes de cheveux qui renferment plus de 59.000 kilos de matières minérales. Rien qu'en fer, la chevelure des Françaises pourrait fournir 2.400 kilogrammes ; en soufre, 4.500 kilos. Chaque femme perd en moyenne 10 centigrammes de cheveux par jour, soit 1.400 kilos par 24 heures pour la population féminine totale de notre pays ; 510.000 kilos par an, lesquels restituent 7.000 kilos de matières minérales, à la terre... et quelquefois aux potages. Se doutait-on que l'on avait une mine sur la tête ?

Henri Coupin.

LES DIPTÈRES

Les diptères sont de petits insectes à deux ailes comme les mouches communes; ils ont six pattes presque toujours grêles et allongées, ayant à leur extrémité deux ou trois palettes vésiculeuses qui font l'office de ventouses, ce qui permet à ces insectes de marcher sur les corps polis, comme les vitres d'une croisée; les yeux sont souvent très jolis; la bouche est formée d'un suçoir, entourée de plusieurs pièces écailleuses en forme de scies ou de lancettes et servant dans certaines espèces à aspirer le sang de l'homme et des animaux.

Qui de nous, en effet, n'a pas été victime du cousin (*Culex pepiens*), ce tout petit diptère connu aussi sous le nom de moustique ou maringouin, qui entre le soir dans les chambres en faisant entendre lorsqu'il passe près des oreilles un petit piaulement tout particulier. Tout à conp le piaulement cesse; prenez garde, c'est que le cousin enfonce sa trompe dans un vaisseau sanguin, puis il aspire violemment en faisant jouer les suçoirs, les lancettes et les scies de sa trompe. On ressent alors une piqûre violente comme le ferait une aiguille, ou une gouttelette d'huile bouillante tombant sur la peau; et si on a la patience de le laisser festoyer, on voit cet insecte se gonfler peu à peu, et en l'écrasant il sort de son corps une gouttelette de sang.

Les femelles sont surtout avides de sang; les mâles préfèrent voltiger sur les fleurs, ils ont des goûts plus raffinés comme beaucoup d'autres animaux du reste.

Pendant le jour les cousins, mâles et femelles, se reposent dans des endroits frais; mais, au crépuscule et à l'aurore, tout ce petit monde se réveille et se hâte de rechercher sa nourriture et de procéder au grand acte de la reproduction.

Ce n'est que pour subvenir à leur nourriture que ces insectes sont nuisibles à l'homme. Notre peau, facile à percer et contenant, en dessous, des vaisseaux sanguins très nombreux, est très recherchée des cousins (j'allais dire des cousines, puisque ce sont principalement les femelles qui se gorgent de notre sang), aussi dans tous les pays chauds, les naturels leur font-ils une chasse impitoyable. Dans le Midi de l'Europe, on entoure les lits d'un grand garde-manger en gaze ou en tulle, appelé moustiquaire; dans le Nord, on se graisse la peau avec de l'huile de poisson infecte, pour se préserver des moustiques; dans l'Inde, on prend son repos au-dessus d'un feu de feuilles vertes dont la fumée éloigne ces vilaines bêtes; aussi les Indiens ont une telle horreur des cousins, qu'ils mettent au nombre des joies du paradis, le fait d'en être à jamais débarrassés.

Dans le haut Canada, où se trouvent tant de lacs immenses, ces méchants insectes pullulent à tel point, que les bisons sauvages et les bestiaux passent les nuits d'été enfoncés dans l'eau jusqu'au cou, à seule fin de leur échapper.

On raconte aussi différents moyens employés par les sauvages pour échapper à ces buveurs de sang; tous les entomologistes qui ont beaucoup voyagé aiment à faire connaître des histoires de sauvages; pour moi qui ne suis guère sorti de la France, je m'en tiendrai aux faits du pays.

Les cousins subissent plusieurs métamorphoses avant de revêtir la forme dans laquelle nous les connaissons. Les femelles, après l'accouplement, vont sur la surface des marais, des mares, et surtout des tonneaux placés sous les gouttières, pour recueillir l'eau destinée à l'arrosage; là elles se placent sur un corps léger et flottant et pondent 200 à 300 œufs environ. Ces œufs sont agglutinés ensemble et forment une espèce de nacelle qui flotte comme un petit bateau.

Au bout de quelques jours, le soleil ayant échauffé ces œufs, il en sort de petites larves noirâtres ayant une grosse tête et un corps allongé à la façon des têtards qui pullulent dans les eaux stagnantes, on les voit alors en grande quantité venir respirer à la surface où ils se tiennent la tête en bas, c'est qu'en effet, ces larves respirent par la partie postérieure de leur corps; puis au moindre bruit ou au moindre mouvement de l'eau, on les voit se précipiter au fond en décrivant une série d'arcs de cercle avec leurs corps.

Lorsque après plusieurs changements de peau les larves sont arrivées à leur entier développement, elles se changent en nymples, très curieuses elles-mêmes par leur organisation, la partie contenant la tête est repliée sous le corselet, lequel est surmonté de deux cornets servant à la respiration; les anneaux du corps sont mobiles, et le dernier beaucoup plus long que les autres se termine en queue de poisson. Ces nymphes très agiles viennent souvent à la surface de l'eau pour prendre l'air, mais à la moindre inquiétude se précipitent et disparaissent au fond.

Au bout d'une huitaine de jours, le thorax se sèche et se fend, pour donner passage au cousin qui apparaît frêle, transi, mouillé et ressemblant bien peu à l'insecte alerte que nous voyons voltiger le soir; c'est qu'en effet il lui faut de très grandes précautions pour sortir entièrement et sans accidents de son enveloppe de nymphe : lorsque la tête et le corps sont sortis, la coque vide dans laquelle il était enfermé lui sert de vaisseau, il flotte sur son ancienne dépouille; puis ouvrant timidement ses ailes il forme ainsi un véritable bateau à voile qu'un doux zéphir conduira sur la rive où il pourra grimper et se sécher tout à son aise, pour prendre ensuite son essor et vaquer à ses affaires.

L'insecte a de six à huit générations par an, ce qui fait qu'un couple de cousins peut avoir à la fin de l'année cinq millions de milliards de descendants.

Ces chiffres formidables feraient frémir si d'abord une grande quantité de ces insectes ne périssait dans les circonstances que nous venons d'indiquer, et ensuite si nous ne possédions, pour nous débarrasser du nombre encore énorme des survivants, d'auxiliaires dévoués; nous citerons au premier rang les hirondelles et les chauves-souris qui en font une consommation énorme, ainsi qu'une foule d'insectes aquatiques qui se nourrissent des larves de ce diptère.

Le remède le plus efficace, d'après Boisduval contre la piqure des cousins, consiste à laver la partie gonflée ou douloureuse avec de l'eau fraîche dans laquelle on mélange quelques gouttes de vinaigre ou d'extrait de saturne.

Les cousins ne sont pas les seuls diptères qui s'attaquent à l'homme, nous avons à redouter aussi la mouche aux yeux d'or (*Chrysops cæcutiens*), assez commune dans les parcs et les jardins, et qui, pendant les mois de juillet et d'août, se jette sur les mains et le visage et enfonce, avec la rapidité de l'éclair, son dard dans la peau.

Les femelles de diptères pondent en général beaucoup

d'œufs et ont plusieurs générations par an, ce qui fait que ces insectes peuvent former de véritables invasions et en très peu de temps. Il serait curieux de reconnaître l'endroit précis où l'invasion commence et celui où elle finit. Cette étude a été faite par M. Robineau Descoidy pour un seul diptère (*Scotella urinatoria*), petite mouche d'un brun noirâtre à écusson gris blanchâtre qui était complètement inconnue il y a cinquante ans et qui tout à coup s'est développée dans les urinoirs de Paris en quantité prodigieuse; de Paris l'invasion a gagné tout le Nord de la France et se propage petit à petit dans le Midi. Tous les urinoirs de France en sont remplis, et l'on voit ces mouches massées les unes près des autres, quelquefois en si grand nombre que les murailles paraissent noires.

Ce petit diptère, qui avant vivait probablement dans les campagnes, était détruit par de nombreux ennemis qui lui faisaient la chasse; les oiseaux notamment lui menaient certainement la vie dure et sa lutte pour l'existence devait être terrible, comme du reste pour tous les diptères en général, lorsque tout à coup dans ses pérégrinations cette petite *Scotella urinatoria* découvrit un urinoir.

Véritable château fort et palais pour la *Scotella*, qui, comme tous les insectes, profite de son bien-être pour augmenter sa famille et quelle famille! Au bout d'un an il pouvait y avoir 8 milliards 142 millions de descendants, vivant tous en paix dans leur nouveau gîte.

Cette mouche n'a pas gardé son agilité campagnarde; elle s'est faite au milieu où elle vivait et est devenu grasse, paresseuse, ne bougeant plus, et mène une vie qu'il lui serait impossible de tenir au dehors.

Paul Noel.

PROTÉGEONS LES OISEAUX

Si l'on vient à considérer la prodigieuse fécondité des insectes, on ne peut s'empêcher de frémir en pensant aux ravages incalculables et toujours croissants qu'ils feraient, si Dieu dans sa sagesse n'y avait pourvu.

En effet, les insectes, ennemis puissants par leur nombre auraient vite fait de dévaster toutes nos cultures et plantations sans le secours des oiseaux, nos auxiliaires actifs et précieux. Je sais bien que certains d'entre eux osent parfois consommer quelques graines, mais il ne faudrait pas, pour de si légers dégâts, faire la guerre aux plus précieux défenseurs de nos campagnes.

Dans l'estomac de 18 martinets tués à différentes époques, le naturaliste Florent Prévost a trouvé les débris de 6.891 insectes. soit une moyenne de près de 400 insectes par oiseau et pour un seul repas. Le roitelet, cet oiseau-mouche de nos climats, dévore annuellement plus de 3 millions d'œufs de papillons et autres insectes; 45.000 chenilles sont nécessaires aux mésanges pour élever leur couvée. Le rossignol, ce joyeux chanteur, consomme en un jour près du quart de son poids de chenilles ou de vers; enfin la corneille freux ou moissonneuse, si longtemps pourchassée, est aujourd'hui protégée à cause du nombre incalculable de vers blancs qu'elle consomme journellement.

L'effronté et pillard moineau, le plus mal famé des petits oiseaux, est loin, lui aussi, d'être (comme on le prétend parfois) sans utilité, et dans certains pays où on l'avait proscrit, il s'y est vu rappelé, car, pendant son absence, on avait remarqué que les insectes s'étaient multipliés dans de notables proportions. En plein Paris, rue Vivienne, on trouva un jour autour d'un nid de moineaux 1.400 ailes de hannetons, sans compter les restes d'autres insectes. C'est donc avec raison que Michelet a dit que l'oiseau n'a pas besoin de l'homme, mais que l'homme ne saurait vivre sans l'oiseau qui, seul, a pu le sauver de l'insecte.

C'est principalement à l'époque des couvées, que l'oiseau capture le plus d'insectes, afin de rassasier ses petits qui n'ont jamais assez, et demandent toujours; aussi devons-nous être impitoyables envers certains enfants barbares et mal dressés, qui vont détruire les nids pour la triste joie de les jeter à terre et d'entendre les cris de détresse des parents. Nous devons encore détruire les pies, geais, corbeaux, éperviers, milans, grands-ducs, belettes et chats qui sont, encore plus que les enfants, grands ennemis des oiseaux.

Les oiseaux nocturnes comptent aussi parmi les plus utiles des oiseaux à cause de la guerre incessante qu'ils font aux rats, mulots, surmulots, souris, campagnols, loirs, lérots, muscardins, qui s'attaquent aux fruits et aux récoltes engrangées. Une seule, la buse bondrée ou commune détruit en une année plus de 6.000 souris, et la chouette dévore annuellement plus de 7.000 rongeurs de toute sorte.

« Aussi, nous dit M. Cautier, nous ne saurions trop protester contre cette habitude de barbare qu'on a parfois de clouer comme un malfaiteur cette malheureuse chouette à la porte d'une maison dont elle était la bienfaitrice, cela sous le prétexte absurde que cet oiseau porte malheur. »

Un auteur a dit que les pertes subies par l'agriculture du fait des rongeurs, insectes et autres animaux nuisibles, étaient égales à la valeur de l'impôt foncier; efforçons-nous donc de protéger nos alliés ailés, et ils sauront nous récompenser amplement de nos peines.

Il est une chose certaine, c'est que le nombre des petits oiseaux diminue dans d'effrayantes proportions; et si des mesures énergiques et sévères ne sont pas prises, les bois et les champs seront bientôt déserts, et alors au lieu de chants joyeux, nous n'entendrons plus que « le bruissement sourd de l'insecte acharné à son œuvre de destruction ».

J'ai remarqué notamment que dans le département de la Sarthe, où j'habite actuellement, le nombre des oiseaux a prodigieusement diminué depuis quelques années, et qu'en revanche, les insectes sont beaucoup plus nombreux; les arbres fruitiers, et principalement les pommiers, sont littéralement couverts de chenilles, et les rares petits oiseaux sont insuffisants pour les détruire.

Pour tous les amis de la nature comme pour ceux qui ont souci des intérêts de l'agriculture, la protection des petits oiseaux est donc un devoir qui s'impose.

Gaston Tournier.

LES VÉGÉTATIONS DU NEZ

On rencontre fréquemment des végétations charnues plus ou moins saillantes, sur l'appendice nasal. Nous n'insisterons que sur les plus intéressantes d'entre elles, parmi beaucoup d'autres formes décrites par les auteurs.

Une des plus fréquentes est constituée par des verrues, qu'il ne faut pas confondre avec des poireaux. Les verrues sont rondes comme des pois, et plutôt molles que dures; c'est tout le contraire des poireaux, qui siègent plus souvent aux mains, où ils sont si nombreux chez certaines personnes. Ces dernières productions sont dues à une hypertrophie des cellules épidermiques; tandis que les verrues sont occasionnées par une prolifération des divers éléments anatomiques du derme sous-jacent,

Les anciens, comme les modernes d'ailleurs, aimaient assez à donner aux gens des noms en rapport avec les particularités distinctives que présentaient leurs organes. Ainsi Pyrrhus, du grec *pur*, feu, s'appelait ainsi à cause de la couleur rouge de ses cheveux qui étaient d'un roux foncé, d'un rouge carotte comme le feu, *pur*, Pyrrhus.

Dans les temps modernes, nous trouvons de même Frédéric Barberousse; de *barba rossa*, en italien, qui a le même sens. De même aussi, le fameux orateur latin, Cicéron, devait son nom à une végétation arrondie comme un pois, *cicer*, pois chiche, qu'il portait sur la figure. C'était évidemment une verrue, faisant une saillie sphérique au-dessus de la peau du visage. On a dit que cette verrue était située tout à fait au bout de son nez! A moins d'un texte formel à ce sujet, nous inclinerions

plutôt à penser qu'elle siégeait ailleurs ; car c'est surtout à la racine du nez et sur le côté qu'on les rencontre le plus habituellement. Cependant, on en trouve encore sur toutes les parties du visage : nous en avons vu sur les joues comme sur l'appendice nasal, et même sur les paupières. Ces végétations ont souvent une taille en rapport avec les parties où elles se développent : c'est ainsi que celles que l'on voit aux paupières sont généralement plus petites que celles du nez, tandis que celles qui se développent aux joues sont parfois beaucoup plus volumineuses. De plus, les verrues tendent à grossir avec le temps : celles du nez finissent ainsi par doubler de volume ; après être restées, pendant 25 ou 30 ans, de la grosseur d'un pois.

D'autre fois, on rencontre des personnes qui portent, ce que j'appellerai, des faisceaux de trois poils sur la figure. Ce sont des petits paquets de poils longs, et malheureusement très apparents, implantés sur une base lenticulaire d'un brun chocolat, que l'on appelle vulgairement un grain de beauté (?). Cette tache pigmentaire finit avec le temps par faire sur la peau une petite saillie convexe, de couleur plus ou moins foncée. On rencontre ces grains de beauté sur toutes les parties du corps. C'est ce que certaines coquettes appellent leur *signe* ; auquel elles attachent d'autant plus d'importance, que ce *signe* siège parfois en des endroits invisibles pour le commun des martyrs. Seuls, certains privilégiés peuvent se vanter d'avoir été assez favorisés, pour avoir pu dénicher le *signe* de ces dames. Malheureusement, il en est des grains de beauté comme des plus belles fleurs : ils se flétrissent avec le temps, de sorte qu'ils finissent par être justiciables des instruments chirurgicaux. Nous croyons que la verrue de Cicéron n'avait rien de commun avec ces taches lenticulaires ; sans quoi, on l'aurait appelée *lens*, lentille et non pois chiche, *cicer*.

Il existe encore bien d'autres végétations qui siègent principalement à l'extrémité du nez, et qui finissent par envahir presque entièrement l'ensemble de cet organe. Ce sont des tubercules rouges, hémisphériques, de grosseurs inégales, variant depuis un grain de cassis jusqu'à la dimension d'une noix, chez les personnes atteintes de couperose végétante ou mamelonnée. Rien n'est plus intéressant que de sculpter un nez convenable, au milieu de ces végétations, en lui enlevant ce qu'il a de trop. Malheureusement, au lieu d'un nez mince et effilé, on risque d'obtenir un nez arrondi comme une boule, si on ne prend pas garde au travail de cicatrisation consécutif, qui se produit à la suite de la destruction de ces mamelons par les caustiques. La nature opère sournoisement ce travail de rétraction après coup, sans se soucier le moins du monde de l'esthétique. Elle répare un nez, comme elle réparerait un moignon : on dirait qu'il lui manque le sens du goût !

Cela nous rappelle le nez mamelonné d'une bonne maman, couvert de tubercules de toutes les formes, comme certaines pommes de terre en présentent quelquefois à leur extrémité. Nous avions eu bien soin de le débarrasser de ces végétations intempestives, en rêvant de lui donner la forme du nez de la Vénus de Milo. Nous comptions, hélas ! sur notre travail, sans songer que la nature allait vouloir aussi y mettre du sien au moment du travail ultérieur de la cicatrisation. Il se produisit alors une rétraction fibreuse, qui s'exerça concentriquement de dehors en dedans, de manière à former une masse globuleuse, qui ressemblait bien plus à une pomme de terre ronde qu'à un nez aquilin. C'était toute une affaire pour notre cliente que de saisir cette grosse boule avec un linge tenu en main, pour arriver à se moucher ! J'en étais au désespoir, quand par bonheur, on vit tout à coup, au bout de huit jours, repousser avec vigueur une végétation au bout de ce nez camard ; comme si, en abattant les autres, on avait donné à celle-là une vitalité toute nouvelle. Inutile de dire que ce mamelon fut respecté avec soin et cultivé avec amour, pour obtenir le bout saillant qui nous manquait. Pour le coup, c'était un nez qui avait pris la forme d'une poire duchesse ! En tout cas, il était devenu accessible au mouchoir, et l'opérée radieuse se disait rajeunie de dix ans !

Tout est bien qui finit bien ; mais c'est égal, j'avais eu bien peur à un certain moment.

Dr Bougon.

LES PLUMES D'AUTRUCHE

ET

LE TRAFIC TRANSSAHARIEN

(*Suite.*)

« Les grandes différences entre l'exportation et l'importation, entre Zinder et Kano, proviennent de ce que les Touareg apportent presque toutes leurs plumes d'autruche à Zinder.

« Zinder fait surtout, à l'exportation, le commerce de plumes d'autruche et d'esclaves. On élève, à Zinder, environ 150 autruches.

« Le prix de transport d'une charge de chameaux, loués aux Touareg, entre Zinder et Kano, est de 17.000 cauris.

« On paie 67.000 cauris pour le transport d'un quantar depuis Zinder jusqu'à Ghât ; de Ghât à Tripoli, ce doit être 35.000, soit en tout 100.000 cauris. J'ignore ce qu'est un quantar, mais un chameau en porte deux et demi. Le transport d'une charge de chameaux, de Zinder à Tripoli, est donc de 250.000 cauris, ou en francs 16,25. En admettant 160 kilogrammes pour la charge, on arrive à 1 franc le kilogramme, soit 1.000 francs la tonne. Précédemment, j'ai indiqué 650 francs. Le prix doit être compris entre ces deux valeurs, et, en admettant 900 francs, on est, je crois, dans le vrai.

« Le sultan de Zinder perçoit un impôt de 3.000 cauris par charge qui pénètre dans Zinder soit en transit, soit pour y être vendue sur place (1). »

*
* *

Jadis, et même jusqu'au renversement de la domination turque, une caravane partait de Fez ou de Mekknes, an Maroc, puis, traversant tous les États barbaresques, elle se rendait à la Mecque. Ce pèlerinage sacré devenait alors un voyage commercial ; chaque halte grossissait la colonne des nombreux pèlerins et cette station devenait un marché ; on peut encore citer de nombreuses localités qui seraient ainsi des comptoirs passagers d'échange. Ce fleuve vivant, allait toujours grossissant, déversant sur son passage les produits de l'Orient et ceux de l'Occident. C'était le seul aliment des nombreuses populations comprises entre le Nil à l'est ; à l'ouest, de Tombouctou au Maroc, au sud, la ligne d'oasis qui précède les grands cours d'eau de l'Afrique centrale ; au nord, les États barbaresques. Les pèlerins qui prenaient la route du nord, c'est-à-dire par Alger, Constantine, Kairouan ; passant à Tripoli et Barka, elles arrivaient à la Mecque par le Caire et Djedda. Tout le long de cette route, elles se ramifiaient sur Tlemcen, Biskra, Médéa, etc. La guerre que nous avons eue si longtemps sur le littoral, et dont le Sahel était le théâtre, a entravé ces assemblées religieuses et marchandes. Ainsi, a été brisée l'unité de l'association voyageuse du nord qui contribuait tant à la prospérité commerciale des États barbaresques. Les nombreuses facilités qu'offre aujourd'hui la navigation, des routes nombreuses et plus faciles, remplacent beaucoup plus

(1) G. Méry. *Bull. Soc. de Géogr. commerciale de Paris*, 1893.

avantageusement, pour les indigènes, les transports embarrassants des caravanes.

Pendant la période du moyen âge, Fez, Tlemcen, Ouargla, Ghadamès, pour le Sahara occidental, Alger, Bone, Bougie, Tunis pour le Sahara central étaient les ports d'embarquement pour les plumes d'autruches. Marseille, Gênes, Pise, plus tard Livourne étaient les entrepôts européens. L'Egypte, la Nubie, le Kordofan, l'Abyssinie expédiaient leurs produits par Alexandrie et la Syrie. Aujourd'hui Tripoli et Bengazi centralisent presque toutes les productions de l'Afrique centrale.

Le Ouadaï, le Kanem, le Damergou fournissent les plumes les plus estimées; une bonne partie vient par Bilma, l'autre par l'Aïr.

Les plumes arrivent par sacs et se vendent par masses, c'est-à-dire par paquets qui devraient représenter chacun une dépouille complète ; mais les marchands font un triage ou plutôt substituent de moins belles plumes aux plus belles qui se vendent séparément; les acheteurs ne sont pas dupes de ce subterfuge.

Selon les besoins de la mode, les plumes subissent une fluctuation vraiment extraordinaire : telle dépouille qui s'est vendue 200 francs peut descendre, dit-on, à 25 francs dans une quinzaine.

Pour obtenir une hausse, les vendeurs sont souvent obligés d'emmagasiner, mais ils subissent encore en ce cas beaucoup de pertes, car ils n'apportent pas les soins nécessaires à la conservation des plumes.

Il arrive à Tripoli plus de 600 balles ou sacs de plumes; le poids de ces sacs varie entre 60 et 80 kilos. Il faut être expérimenté pour procéder à l'achat, les prix et les qualités variant à l'infini. Toutes les plumes sont expédiées à Londres (1).

Les œufs d'Autruche, qui se classent à ce chapitre, n'ont pas une grande importance commerciale; on ne peut que les noter pour mémoire. Leur volume et leur fragilité expliquent leur rareté ; il n'ont, au reste, de valeur qu'en Orient.

Le mouvement commercial entre Tripoli, Ghadamès, Rhat et le Soudan n'a jamais dépassé, même dans les années considérées comme les plus favorisées, le chiffre de 10 à 11 millions de francs, importations et exportations. Ce chiffre, en 1895, a atteint, à l'importation et à l'exportation, la somme de 7 millions de francs environ; il s'est abaissé, en 1896, à 5.700.000 francs environ.

Évidemment, l'état troublé des pays soudanais en général, et la situation particulièrement précaire du Bornou suffiraient à expliquer cet abaissement progressif du chiffre des échanges entre la Tripolitaine, la Cyrénaïque et le Centre africain. Mais ce n'est pas, il semble, la seule raison. Il convient, en effet, de faire remarquer que Tripoli d'Afrique et l'île de Zanzibar ne sont plus aujourd'hui, comme il y a quelques années, les seules portes ouvertes à l'Europe sur le Centre africain. Il en existe d'autres, à présent, que l'œuvre de pénétration a ouvertes au commerce, et dont indigènes et Européens ont déjà commencé à profiter.

Le Bornou allemand est un pays riche et bien cultivé, entre Garoua et le Tchad. La population se divise en deux grandes catégories, les Foulbés et les Bérébères. Les premiers se livrent plutôt à l'élevage et cultivent des céréales juste assez pour leurs besoins. Les seconds, au contraire, produisent des céréales pour en vendre aux contrées voisines et font l'élevage des moutons. Les Macaris ressemblent aux Foulbés et s'occupent beaucoup de pêche, tandis que les gens du Logone sont plutôt agriculteurs et vendent des céréales au Baguirmi.

Les conditions commerciales de la ville de Dikoa ont été trouvées moins favorables que ne les avait dépeintes le commandant Pavel. Des marchands tripolitains apportent bien du café, du sucre, du velours, de la soie, etc., sur le marché, mais les quantités échangées sont insignifiantes. Cela tient à ce que les acheteurs n'ont plus les revenus qu'ils tiraient naguère de la traite. Kouka et Dikoa, c'étaient les deux grands marchés d'esclaves du Tchad. La vente des plumes d'autruche et l'élevage de l'autruche paraissent assez actifs, le principal centre est Goulfei dans l'angle du Tchad et du Chari. Il y a projet d'établir là un marché qui concurrencerait l'importance du marché de Fort-Lamy. Un autre produit qui se vend beaucoup et est relativement bon marché, c'est le cuir de mouton, ou de chèvre teint, appelé « cuir marocain » utilisable pour la reliure. Les plumes d'autruche et les cuirs et peut-être aussi les céréales pour l'approvisionnement des troupes françaises du Baguirmi sont les seuls produits d'exportation.

La gomme arabique et une petite espèce de gutta-percha se rencontrent en assez grande quantité dans la brousse du plateau au nord de Maraoua. Le tabac est rare et de qualité inférieure. Le coton est très répandu dans le voisinage du Tchad, mais les brins sont courts et le prix de revient relativement élevé. De nombreuses traces d'éléphants ont été trouvées, mais, malgré la demande constante, il n'a jamais été offert d'ivoire en vente.

Les achats des objets de commerce de la Tripolitaine et des objets d'Afrique entreposés à Tripoli s'effectuent au moyen d'ouverture de crédit aux vendeurs dans une banque d'Europe, et la livraison se fait franco bord Tripoli ou Marseille, selon ce qui a été convenu entre les intéressés.

Le vice-consul d'Angleterre à Tripoli, dans un rapport de l'année 1899, constate que le commerce de Tripoli avec le Soudan est dans une situation assez précaire. Bien que les plumes d'autruche et l'ivoire soient très demandés, ces produits arrivent peu en ce moment à travers le Sahara, dont le passage est dangereux par suite des hostilités des Tibbous et des Touareg. Ces derniers ayant volé des chameaux aux Tibbous ont provoqué des représailles de la part de cette peuplade de la partie orientale du désert. En 1899, les Tibbous ont pillé deux grandes caravanes près de Ghat et tué nombre de convoyeurs. Si l'on ajoute les grandes guerres dont le Soudan central a été récemment le théâtre, on comprendra que le commerce transsaharien ne soit guère prospère. Il est probable, cependant, que la décadence du commerce tripolitain ne fera que s'accentuer, la pénétration de l'Afrique par les puissances européennes devant fatalement détourner vers d'autres voies, atlantiques ou méditerranéennes, l'antique trafic des caravanes qui, traditionnellement, aboutissent à Tripoli.

Les routes de Tripoli, Ghadamès, Rhat, l'Aïr et Tripoli, Sokna, Mourzouk, jusqu'au lac Tchad, sont parcourues par les adeptes des Senoussia.

Exportation de Tripoli.

1896	1897	1898	1899	1900	1901
55.000 £	66.000	70.000	58.000	77.000	20.966.225 fr.

Rapport de M. Raffray, consul de France au Cap. En baisse de 943.800 sur 1900.

(1) 1896. Exp. plumes d'autruche, 1.300.000 francs.

Nous allons indiquer les conditions dans lesquelles se constituent, généralement, à Tripoli, les caravanes; et nous supposerons que le capital engagé représenterait une somme de 50.000 francs.

Pour une expédition de cette importance, en Algérie, il serait nécessaire de composer le personnel de deux chefs caravaniers, choisis de préférence chez les Chaambas, les Souaffa ou les Nefzaoua qui ont la pratique des hommes et des choses du désert. Il conviendrait de les intéresser dans le succès de l'entreprise, et l'on pourrait leur accorder, comme à Tripoli, la moitié des bénéfices.

On adjoindrait à ces chefs six chameliers (mêkaraouïa), qui seraient engagés pour la durée du voyage. Leurs salaires débattus avec eux seraient fixés d'avance.

Le tableau ci-après mentionne la nature des marchandises à emporter, leur valeur et leur poids, ainsi que les approvisionnements, armes et munitions dont la caravane devrait être pourvue; enfin, les frais comprenant l'achat des chameaux et les dépenses diverses :

I. — Marchandises à emporter.

DÉSIGNATION DES MARCHANDISES	PAYS DE PROVENANCE DES MARCHANDISES	VALEUR DES MARCHANDISES ÉVALUÉES EN PIASTRES TURQUES (1)	POIDS EN OKES (2)
2.000 pièces cotonnade T cloth, de 22 yards, de 4 1/2 liv. angl., à 17 piastr. 1/2.	Manchester	35.000	3.200
1.000 — long cloth, de 30 yards de 6 1/2 liv. angl., à 28 piastres.	—	28.000	2.000
200 — white shirt. de 40 yards, de 7 1/2 liv. angl., à 40 piastres.	—	8.000	480
500 — mobrot, de 17 yards, de 1 1/2 liv. angl., à 9 piastres.	—	4.500	125
1.000 — tangibs (3) de 20 yards, de 1 1/2 liv. angl., à 5 piastres.	—	5.000	100
200 — douz. de mouchoirs de 1 livre anglaise, à 9 piastres.	Lyon	4.000	50
40 quintaux bourrette grège, à 600 piastres le quintal	—	24.000	1.600
120 bournous, dont 60 rouges, 30 verts et 30 jaunes, à 85 piastres le bournous	Allemagne	10.200	120
10.000 amulettes blanches, à 90 piastres le cent (4)	Autriche	9.000	20
10 quintaux de sucre, à 120 piastres le quintal	Marseille	1.200	400
2 caisses thé vert, à 25 piastres l'oke	Londres	1.250	60
48 rames papier, marque 3 lunes, à 28 piastres	Italie	1.344	120
200 paquets petits miroirs ronds, dits « œil de bœuf », à 1.200 piastres les 100 paquets	Allemagne	2.400	100
200 douzaines miroirs ronds, couvercles en cuivre, à 5 piastres la douzaine..	Nuremberg	1.000	100
280 okes drogueries diverses	France	2.000	280
150 tapis de prière, à 15 piastres	Dundee (Ecosse)	2.250	120
20 okes essence de laurier (zeit ec-cheikh), à 5 piastres l'oke)	Turquie (5)	300	20
100 methgals essence de rose, à 10 piastres le methgal	—	1.000	1
20 tapis de selle brodés, à 60 piastres le tapis	Tripoli	1.200	5
Totaux		151.414 En fr. : 30.288 80	9.391

(1) La piastre turque vaut 0 fr. 20.
(2) 78 okes font 100 kilogrammes.
(3) Ce genre de cotonnade est connu à Tripoli et dans l'intérieur sous le nom de « khassa ».
(4) Il serait facile de se procurer à Tripoli de Barbarie des échantillons de toutes les marchandises énumérées dans ce tableau.
(5) L'Algérie pourrait fournir ces essences.

II. — Approvisionnements, armes et munitions.

	Piastres	Poids en okes
De 4 à six fusils à tir rapide, avec cartouche, réprésentant une valeur de	— 4.800	—
135 okes biscuit à 80 piastres le quintal	270	135
30 — mehamsa à 2 piastres l'oke	80	40
40 — couscoussou	90	40
40 — doueïda	100	40
10 marta orge (la marta est une mesure de capacité = 10 kilog.), à 12 piastres	120	70
20 gherrafs d'huile d'olive (le gherraf = 2 litres 1/2), à 8 piastres	160	30
10 gherrafs de beurre fondu (semèn) à 15 piastres	150	16
18 outres en peau de bouc pour l'eau, à 25 piastres l'outre	450	18
Épiceries, savon, bougies, etc	200	15
2 guessaa (grandes écuelles de bois), à 30 piastres l'une	60	5
2 chaudrons en cuivre	100	8
2 tentes (guitounes)	500	30
Médicaments	500	
Totaux	7.580	446
En francs	1.516	

III. — Dépenses diverses pour achat des bêtes de somme, etc.

	Piastres
Achat de 85 chameaux à 800 piastres par tête	68.000
— 600 pics de toile d'emballage, tissu fin	600
— 600 pics de toile d'emballage, tissu gros	1.800
— cordes, ficelles, etc	550
Total en piastres	70.950
Total en francs	14.190

Récapitulation.

	Piastres	Francs
I. Marchandises et objets d'échange.	151.444	30.288 80
II. Approvisionnements, armes et munitions	7.580	1.516 »
III. Achat de chameaux, toile d'emballage, etc	70.950	14.190 »
Total	229.974	45.994 80

Il ne semble pas inutile de faire suivre le tableau qui précède de quelques renseignements complémentaires.

La charge d'un chameau, dans la première partie du voyage, de Tripoli de Barbarie à Ghât, avec arrêt de quinze à vingt jours à Ghadamès, est de 120 okes, quelle que soit la nature de la marchandise transportée. A son arrivée à Ghât, la caravane se défait de ses bêtes de somme, qui sont généralement exténuées, pour s'en procurer d'autres. Mais, dans cette partie du voyage, de Ghât à Kano ou à Kouka, les chameaux ne portent plus que 100 okes. Les charges sont donc refaites à Ghât. Le produit de la vente des premiers chameaux est employé à payer non seulement la location des nouveaux animaux, mais encore à l'achat d'autres marchandises ou objets d'échange.

Sur les territoires de parcours des Touareg, les caravanes acquittent un droit de passage qui est d'une pièce de Teloth et d'une pièce de Tangibs (Khassa).

Les caravanes ont toujours soin de se munir d'une somme en espèces, qui varie entre 1.000 et 1.200 thalers Marie-Thérèse.

Cette monnaie d'argent est la seule qui ait cours dans le Sahara et les pays bornouans.

Quant aux quantités de vivres, dont il est fait mention dans le tableau ci-dessus, sous la rubrique « Approvisionnements », elles n'ont été calculées que pour le trajet de Tripoli à Ghât, et c'est dans cette dernière localité que la caravane renouvelle ou complète ses provisions.

Quoiqu'il n'arrive pas très fréquemment que ces caravanes tripolitaines soient attaquées par les Touareg, il serait néanmoins imprudent que les chameliers algériens ou tunisiens qui entreprendraient la traversée du Sahara ne fussent bien armés. Les fusils à tir rapide sont la terreur des écumeurs du désert.

Bien qu'il ne soit pas possible de déterminer, d'une façon précise, le rapport d'une tonne de marchandises expédiée dans le Bornou ou le Sokoto, on peut, toutefois, donner, à titre de renseignement et comme indication générale, dont on tirerait les conséquences nécessaires, les calculs établis par les négociants tripolitains qui confient des marchandises à vendre aux chefs caravaniers, dont ils sont ainsi les bailleurs de fonds, ou plutôt les commanditaires.

Au moment de l'organisation de la caravane à Tripoli, le prix des marchandises, remises aux chefs caravaniers, est majoré par le négociant de 100 %. Les caravaniers ont toute latitude pour les vendre, dans l'intérieur, comme ils l'entendent; mais, à leur retour, ils doivent au négociant, leur commanditaire, une quantité de produits à l'intérieur, correspondant à la valeur de la marchandise qui leur avait été confiée au moment du départ de Tripoli. Or, étant donné la majoration excessive établie sur le prix réel de la marchandise emportée, les articles, rapportés en échange par les caravanes, doivent forcément toujours laisser aux commanditaires un bénéfice suffisant. Ce bénéfice est, du reste, plus ou moins considérable, suivant que les produits et articles, venant de l'intérieur, se vendent à des conditions plus ou moins avantageuses, soit à Tripoli même, soit en Europe, où ils sont généralement exportés. Mais certains de ces articles de retour, et notamment les plumes d'autruche et l'ivoire, sont soumis à des fluctuations très variables sur les marchés de Paris, de Londres et de Hambourg.

Comme un premier voyage d'essai de caravanes partant du Sud de l'Algérie ou de la Tunisie pour le Centre occidental africain pourrait, s'il n'échouait pas, avoir les conséquences les plus heureuses au point de vue du développement de notre commerce, il semble que l'on ne devrait rien négliger pour en assurer la réussite comme affaire commerciale.

Dans cet ordre d'idées, le gouvernement français serait à même d'augmenter les chances de succès de l'entreprise en accordant le dégrèvement des différentes taxes dont auraient été frappés les articles manufacturés ou fabriqués en France et qui seraient expédiés au Soudan et au Sahara. C'est par des mesures de ce genre que l'Allemagne obtient que son commerce d'exportation augmente partout et, pour les objets vulgaires, elle tend à prendre le premier rang parmi les puissances européennes.

M. Bailland a fait les observations suivantes : Je crois que rien ne peut être favorable au développement économique de notre Soudan comme la reprise de l'activité commerciale des Haoussas. Ces commerçants représentent une classe tout à fait supérieure de la société africaine, à côté des Marocains et des Tripolitains, bien au-dessus des Dioulas du Sud et des Maures.

Notre occupation doit avoir pour effet de faire disparaître les troubles qui ont fermé les routes. Je n'ai pas rencontré, dit-il, de Tombouctou à Say, un seul commerçant qui ne m'ait dit que maintenant que les Français avaient ouvert les routes, ils allaient les suivre. Ce qu'il faut nous demander, c'est si les relations avec le pays haoussa ne vont pas de ce fait reprendre sur une grande échelle, si l'ouverture de la voie fluviale ne va pas les faciliter, et surtout si, de notre Soudan, on ne pourrait pas envoyer les marchandises françaises sur les marchés de la rive gauche orientale du Niger.

Si j'attribue de l'importance à l'accroissement du commerce haoussa, c'est que je suis persuadé que les pays haoussas, du Niger au Tchad, peuvent devenir un grand débouché pour nos produits.

Les centres haoussas sont desservis en marchandises par Tripoli. En temps normal, les caravanes, qui passent par Rhadamès pour aboutir à Kano, mettent quatre mois pour venir à la côte. Actuellement, par suite des troubles qui agitent les centres du désert, on ne peut venir en moins de neuf mois. En outre, en tous temps, les caravanes ont à payer des droits de passage très élevés à Rhadamès et dans l'Aïr.

Pour ces deux raisons, les commerçants de Tombouctou pensent qu'en apportant par le fleuve des marchandises aux points où les Haoussas viennent rejoindre le Niger, ils pourront leur céder ces marchandises à des prix plus avantageux qu'ils ne le peuvent en usant de la voie Tripoli. Les commerçants de Tombouctou ne connaissent pas la présence, sur les marchés haoussas, de marchandises venant de la côte occidentale.

Cette possibilité de faire concurrence à la voie Tripo-Kano, paraît d'autant moins utopique que, comme nous l'avons vu, la voie saharienne vers Tombouctou a été très vite abandonnée pour la route de la côte occidentale. La voie Tripoli-Kano est bien plus longue, plus coûteuse et plus périlleuse que la voie du Maroc à Tombouctou.

J. FOREST.

Le Gérant: PAUL GROULT.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

CATALOGUE SOMMAIRE

DE LA COLLECTION

DE

GÉOLOGIE EXPÉRIMENTALE

EXPOSÉE

AU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE PARIS

Après de très nombreuses objections, dont beaucoup ont revêtu un caractère tout à fait puéril, la **Géologie expérimentale** a enfin reçu définitivement droit de cité dans la Science. Son but, comme on le sait, est d'imiter, par les procédés du laboratoire, les phénomènes géologiques et les produits variés qu'ils ont engendrés dans les diverses régions de l'écorce terrestre. Une foule de problèmes ont été déjà élucidés par son intervention toute-puissante et l'on doit attendre les plus grands progrès de son complet développement. Jusqu'à présent la méthode expérimentale s'est attaqué très inégalement aux divers chapitres de la Géologie, et il est intéressant de préciser les domaines où elle rencontre le plus de difficulté pour s'exercer. C'est ce qui résultera de la lecture des pages suivantes où nous avons résumé autant que possible l'énumération des objets qui, dès maintenant, sont placés sous les yeux du public dans la Galerie de Géologie du Muséum de Paris.

La classification de ces objets est conforme à la distribution des matières adoptée dans l'ouvrage publié en 1899 par M. Stanislas MEUNIER sous le titre : *la Géologie Expérimentale* (1).

PREMIÈRE PARTIE

APPLICATION DE LA MÉTHODE EXPÉRIMENTALE A L'ÉTUDE DES PHÉNOMÈNES D'ORIGINE SUPERFICIELLE

§ 1er. — *Dénudation subaérienne ou Intempérisme.*

1. — Émoussement et arrondissement des formes anguleuses sous l'influence de l'intempérisme.

Cube de craie R abandonné dans une atmosphère remplie de vapeurs d'acide chlorhydrique HCl représentant (avec plus d'énergie) l'acide carbonique de l'atmosphère (fig. 1).

L'appareil se compose d'une grande cloche en verre placée dans une conserve, contenant une couche d'eau et sous laquelle on a disposé, l'un vis-à-vis de l'autre, un cube de craie parfaitement régulier et à surfaces bien lisses et un petit vase d'où se dégagent des vapeurs acides. Dans la pratique, l'acide chlorhydrique ordinaire qu'on peut renouveler plusieurs fois convient parfaitement, surtout si on opère en été et si on a soin de placer l'appareil dans une partie du laboratoire où parviennent les rayons du soleil.

Au bout de peu de jours, on voit le cube de craie très modifié dans sa forme, mais surtout par l'addition à sa surface de petites croûtes composées de chlorure de calcium, soulevées par le dégagement de l'acide carbonique.

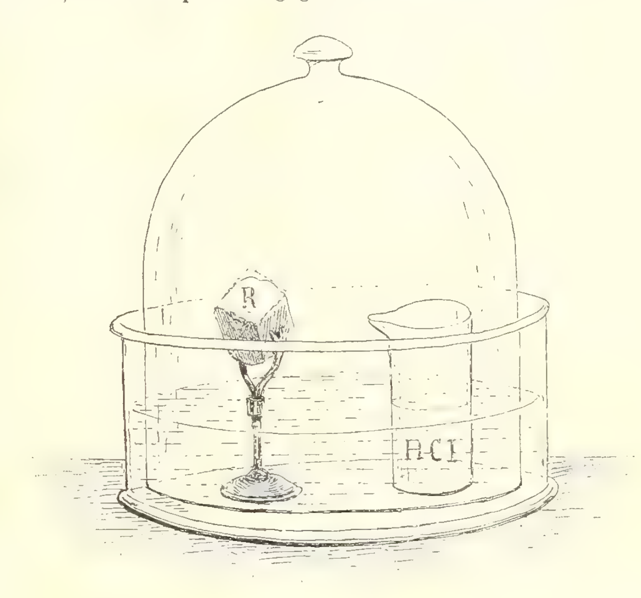


Fig. 1. — Emoussement rapide d'uu cube de craie abandonné dans une atmosphère chargée de vapeurs acides.

Après lavage à l'eau, le bloc de craie présente un profil qui se rapproche d'autant plus de celui d'un sphéroïde que l'expérience a été prolongée plus longtemps.

2. — Production artificielle de galets sans charriage.

Des cubes ou d'autres polyèdres anguleux de calcaire ont été abandonnés dans une dissolution très étendue d'acide chlorhydrique (fig. 2). Au bout d'un temps

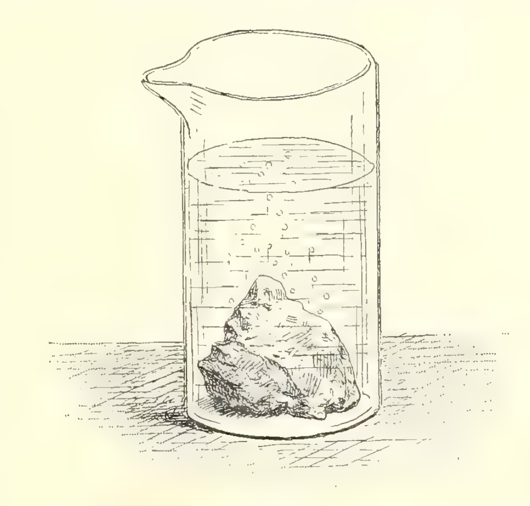


Fig. 2. — Emoussement d'un polyèdre calcaire, placé dans une liqueur acide ; saillie progressive des grenats inclus dans la roche.

convenable ils ont entièrement perdu leurs formes anguleuses. Ils sont devenus ellipsoïdaux comme des galets ordinaires, mais l'absence de tout frottement dans leur mode de production résulte à la première vue de la situation en saillie des petits grains insolubles qu'ils contiennent et qui auraient été polis extérieurement par une action

(1) Un certain nombre d'objets portés au Catalogue n'ont pu trouver place dans nos vitrines, soit à cause de leur trop grande dimension, soit à cause de la difficulté et parfois de l'impossibilité de leur conservation.

mécanique. L'intérêt de cette expérience est de reproduire, entre autres, les galets ellipsoïdaux à *nummulites en saillie* qu'on récolte par exemple à Coye, dans la forêt de Chantilly et bien ailleurs.

3. — Cubes et polyèdres de craie amenés à la forme sphéroïde ou ellipsoïde, par leur séjour dans du sable quartzeux traversé par un lent courant d'eau faiblement acidulée.

L'appareil (fig. 3) consiste en une éprouvette à dessécher, remplie d'une colonne de sable quartzeux fin et

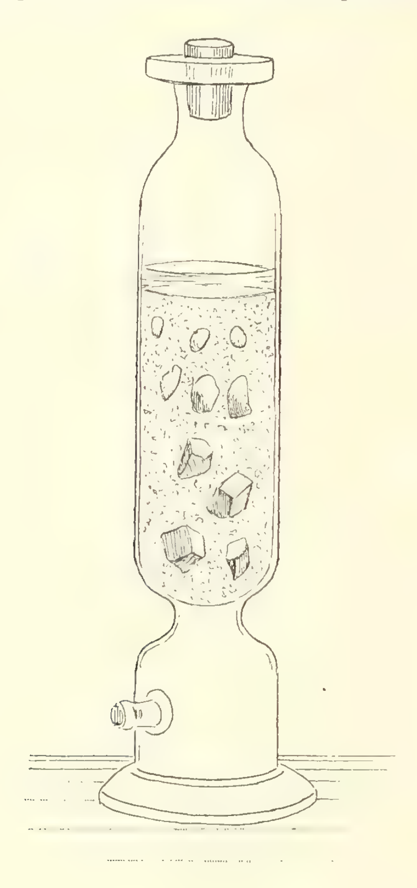


Fig. 3. — Emoussement de polyèdres de craie enfoui dans une colonne de sable quartzeux qu'on arrose d'acide chlorhydrique très étendu.

pur, dans lequel on a enfoui des petits polyèdres de craie à angles vifs. On arrose avec de l'acide chlorhydrique très étendu.

La figure 4 montre le résultat obtenu. A gauche, on a dessiné les polyèdres de craie mis en expérience; à droite, les formes qu'ils ont pris après l'expérience et qui rappellent celles de pierrailles enfouies dans le sol.

Le résultat est comme on voit, analogue à celui de l'expérience qui précède et les conditions sont encore comparables à celles de la nature.

4. — Dissection de roches hétérogènes par l'Intempérisme.

Blocs de craie silexifère exposés à l'action de l'eau faiblement acidulée et montrant leurs silex en saillie (fig. 5).

L'appareil est le même que celui de la figure 2, mais on y met une roche calcaire renfermant des particules insolubles, comme des graines de quartz ou des nodules siliceux, ou des tets de fossiles silicifiés.

Au bout de peu de temps, on voit ces objets faire saillie sur le profil général de l'échantillon et même, après leur dégagement complet, s'accumuler au fond du vase. C'est la reproduction d'un fait naturel extrêmement fréquent :

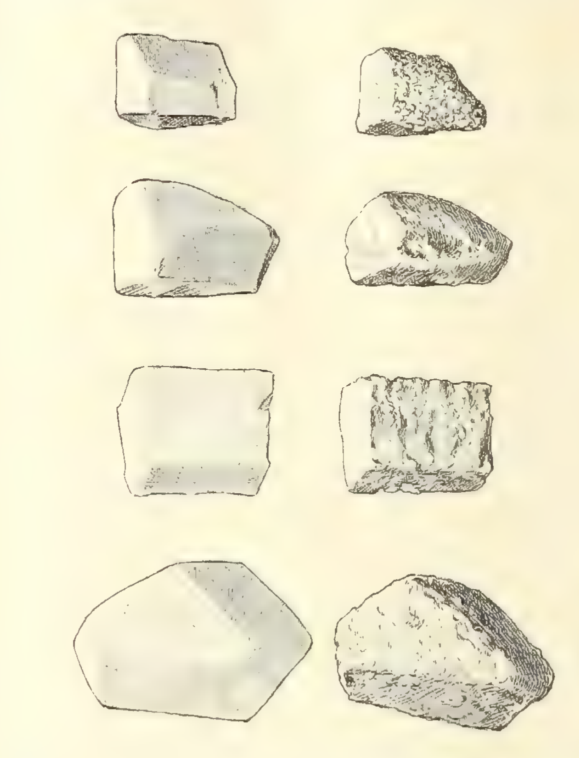


Fig. 4. — Emoussement de polyèdres calcaires, enfouis dans du sable où circule une eau très faiblement acidulée. A gauche blocs de craie très anguleux qu'on a enfoui dans le sable ; à droite état où ils sont parvenus après l'action de l'infiltration acidulée.

on peut, par exemple, voir les silex faire d'énormes saillies sur les moellons de craie du Chœur de Beauvais

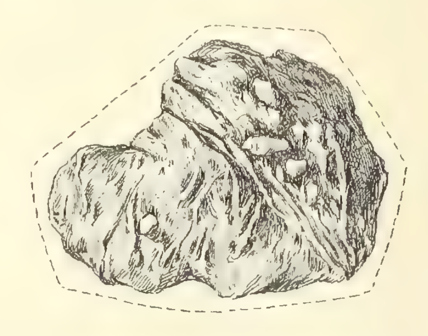


Fig. 5. — Fragment de craie silexifère, exposé à l'action d'un acide très étendu et montrant en saillie ses portions insolubles.

et de bien d'autres constructions, et de même les grenats et les dipyres faire relief sur les calcaires des Pyrénées, comme les orthoses sur les porphyres kaolinifiables de la Bretagne ; et l'on voit au pied de ces roches des accumulations des grains insolubles.

5. — Rubéfaction des roches par l'Intempérisme. — Calcaire grossier blanc (représenté par un témoin) et devenu jaunâtre par l'action d'un acide étendu agissant en présence de l'air.

On peut plonger un morceau de calcaire grossier bien blanc, comme en fournissent par exemple à Paris les couches à *Hemicardium aviculare*, dans de l'acide chlor-

hydrique très étendu et le laisser sécher à l'air. On voit alors que la teinte de la roche s'est considérablement modifiée et est devenue d'une nuance jaunâtre plus ou moins accentuée.

C'est un fait d'une importance considérable et à plusieurs points de vue. D'abord, à cause de sa gigantesque dimension, il représente la fixation dans le sol d'une quantité formidable d'oxygène emprunté à l'atmosphère. D'un autre côté, il fournit un trait bien caractéristique auquel on reconnaît sans hésitation la persistance des conditions continentales dans les régions où on l'observe. Dans le Jura, par exemple, c'est sur des centaines de mètres qu'on voit les calcaires néocomiens rubéfiés d'une manière d'autant plus éloquente que les fragments naturels sont encore bleus dans leur portion centrale. On en conclut que le pays subit les effets de l'intempérisme, depuis une durée très prolongée, suffisants pour expliquer l'acquisition par la surface du sol de toutes les ondulations de son profil.

6. — Extraction d'une argile rougeâtre des graviers de calcaire gris contenus dans le diluvium. Explication des traits réciproquement distinctifs des deux diluviums gris et rouge et de beaucoup d'autres formations analogues.

En dissolvant le calcaire de l'expérience précédente dans un acide, on en retire une argile qui, sous l'action de l'air, se colore très nettement en jaune ocreux. Elle reproduit dans tous ses détails la composition de la substance qui communique sa couleur ferrugineuse au diluvium rouge et elle démontre la liaison qui existe entre celui-ci et le diluvium gris dont il n'est qu'un produit de décalcification et de rubéfaction. Ce résultat réduit à néant les opinions d'abord émises sur les diluviums et qui en faisaient des résultats d'extensions horizontales de matériaux charriés à la surface des continents. Un premier déluge aurait amené les matériaux gris et un second phénomène aurait étendu sur lui les matériaux rouges : on voit que la réalité des faits est essentiellement différente.

7. — Ravinement du sol par le ruissellement des eaux sauvages.



Fig. 6. — Tas de sable soumis à une pluie artificielle, pour imiter les effets de la dénudation pluviaire.

Un tas de sable mélangé de plâtre (fig. 6) est soumis à une pluie artificielle qui est fournie par une pomme d'arrosoir. Malgré l'uniformité de sa chute, celle-ci a déterminé (fig. 7) la production et l'approfondissement progressif de ravins parallèles à la ligne de plus grande pente. En mélangeant le sable d'une proportion convenable de plâtre à mouler on produit des spécimens de conservation indéfinie.

L'application de ce résultat est très importante à l'évolution du profil du sol dans les régions exondées. On voit que les dépressions où se réunissent les cours d'eau ne sont pas nécessairement déterminées par des diffé-



Fig. 7. — Résultat de l'expérience précédente ; production de ravins sur les flancs du tas de sable primitif.

rences importantes dans les régions diverses du pays. Les plus minimes circonstances amènent la concentration des filets d'eau de ruissellement en des points déterminés, et en conséquence une plus grande énergie évasive. Une fois commencé, le phénomène se continue et s'accentue par cela même.

8. — Ravinement du sol des plages, par le ruissellement des eaux de reflux durant la marée basse. Moulages de la plage de Saint-Lunaire.

Ces moulages (fig. 8) ont été obtenus en déposant du



Fig. 8. — Moulage, à l'aide de plâtre, des ruissellement laissés sur la plage de Saint-Lunaire (Ille-et-Vilaine) par le reflux de la mer à marrée basse. 1/3 grandeur naturelle.

plâtre gâché dans l'eau douce sur le sable découvert à marée basse. Ils présentent des contours rappelant à s'y méprendre un grand nombre de traces recueillies dans des terrains de tous les âges, et, à cet égard, ils ont un intérêt très vif qu'il sera aisé de faire ressortir.

En premier lieu, on voit nettement, comme dans le paragraphe précédent, l'origine des sillons creusés par les filets d'eau à la surface du sol primitivement plan et même, il résulte de l'effet observé, un point de vue très fécond dans la théorie des vallées. Sans que nous puissions développer ici ce sujet que nous avons traité

ailleurs, on voit combien il est inexact de voir dans les vallées ordinaires, c'est-à-dire dans celles des pays non montagneux, le résultat du travail de cours d'eau antérieurs : c'est au contraire la modification lente du sol, sous l'influence des eaux sauvages et de la nappe épipolhydrique, qui amène progressivement la production des cours d'eau. Il est juste, dans une large mesure, de dire que c'est la vallée qui crée le cours d'eau et c'est le renversement de l'ancienne manière de voir. (Voir, pour plus de détail, l'ouvrage intitulé *La Géologie générale.*)

En second lieu, on est frappé de voir que, malgré le peu de temps de ruissellement du reflux sur la plage, tout d'abord parfaitement unie, les dépressions sont très nettes et profondes. Leur forme dépend en chaque point de la pente et par conséquent de la vitesse de l'eau. Pour des points analogues, les résultats sont très ressemblants et dans le nombre, il en est qui, comme on le voit figure 8, ont une allure qui rappelle celle de branchage ou d'autres vestiges végétaux. Des vestiges très analogues, provenant des terrains de tous âges où ils se sont fossilisés, ont parfois été pris pour des vestiges organiques.

(*A suivre.*)

STANISLAS MEUNIER.

CHRONIQUE & NOUVELLES

La vitalité des graines et le milieu humide. — La sériciculture à Madagascar. — L'anesthésie des plantes et ses conséquences dans l'industrie du forçage.

La vitalité des graines continue à susciter les communications des botanistes. Dans une note intéressante sur ce sujet, M. Poisson fait remarquer, à juste raison, la contradiction qui existe entre les enseignements de l'expérience et ceux de l'observation, — ce qui n'est peut-être pas flatteur pour les physiologistes. Les grainiers savent que, pour conserver leurs graines longtemps, et pour leur conserver leur aptitude à germer, il faut les garder au sec. Et, d'autre part, les botanistes ont observé nombre de faits qui indiquent que des graines peuvent rester fort longtemps en étuve, c'est-à-dire dans un milieu qui n'est pas spécialement sec, sans perdre la faculté de germer.

D'une façon générale, toutes les fois qu'on pratique une coupe, dans une forêt, et qu'on dégarnit le sol de ses arbres, sur un certain espace, on est assuré de voir apparaître, l'année suivante, toute une flore qui, jusque-là, faisait défaut. Il est très probable, presque certain, qu'elle existait trente ou quarante ans auparavant, quand on planta ou sema les arbres : mais elle avait disparu, et, sous les arbres, on n'en trouvait plus la trace. Dès que les arbres ont disparu, la flore reparaît, très différente, très caractérisée. Bien certainement, des graines sont restées enfouies dans le sol, qui n'ont pu germer sous les arbres : et, une fois le sol dénudé, elles ont pu se développer. Tout botaniste pratiquant a pu observer des faits de ce genre.

Quelques-uns ont été constatés avec une précision particulière. Tel est le cas pour le *Lathyrus Minolia*, à Combreux, en Seine-et-Marne. M. J. Hennecart a remarqué que, dans une partie du parc de Combreux, à chaque coupe de bois, tous les trente ans, cette ligumineuse apparaît en abondance; puis elle disparaît à mesure que le bois repousse. M. Hennecart, ayant vécu quatre-vingt-douze ans, a pu observer le phénomène par lui-même, à plus d'une reprise. En Bretagne, M. Bureau a fait une constatation semblable, à propos du *Corydalis claviculata*, dans les mêmes conditions. Pas une plante n'existe sous les arbres : dès qu'on coupe ceux-ci, les *Corydalis* abondent; puis, ils disparaissent, dès que le taillis s'est constitué. Ici, l'intervalle des apparitions est de dix-huit ans, les coupes se faisant tous les dix-huit ans. Il en va de même pour d'autres espèces; des observations identiques ont été faites au sujet des coquelicots, digitales, campanules, etc.

Or, des graines enfouies dans le sol ne peuvent être considérées comme étant à l'abri de l'humidité. Il en est même qui restent vivantes dans des sols particulièrement humides. En voici une, due à M. Caille, chef du Jardin des Plantes, à Bordeaux. En 1866, on nettoya le bassin des plantes aquatiques de l'École de botanique, et la terre fut mise à l'écart, dans un coin du jardin. Quelques années plus tard, on songea à utiliser cette terre pour rehausser des plantes-bandes et on l'employa de la sorte en 1871, 1872, 1873. Le résultat fut que, chaque année, jusqu'en 1900, on vit se développer, dans les plates-bandes ainsi traitées, une Marantacie, le *Thalia dealbata*, qui vit dans les terrains humides et existe en plein air, à Bordeaux. Des fruits de cette plante étaient tombés à l'eau; ils avaient été recueillis avec la boue; et ils avaient germé dès que les conditions avaient été favorables. Or, les graines de cette famille ne conservent leur vitalité que pendant peu de temps, une fois placées dans les collections.

Autre fait : M. B. de Brutelette, d'Abbeville, avait des prairies que les pluies submergeaient souvent : pour les assécher, il fit pratiquer des fossés de drainages de 50 à 60 centimètres de profondeur. La terre retirée des fossés se couvrit aussitôt d'aulnes. Et chaque fois qu'on creuse des fossés, les aulnes reparaissent. Or, il n'y a pas d'aulnes dans le voisinage, et depuis deux cents ans au moins, il n'y en a pas eu dans la propriété. Sans doute, il y en a eu autrefois, ou bien des graines ont été apportées par des inondations; mais il est certain que les semences qui germent, à chaque occasion favorable, sont très anciennes; et, d'autre part, on sait que les akènes d'aulnes, sont considérés comme ne conservant leur propriété germinative que pendant deux ans.

Il y aurait même mieux. Voici quarante ans passées, le docteur Bois-Duval prenait de la terre dans l'île de la Cité. On démolissait de vieilles maisons et on préparait des constructions nouvelles. En faisant des fouilles dans les fondations, on découvrit de la terre noire, humide, provenant du sol, paraît-il, qui était baigné par les eaux de la Seine. Bois-Duval emporta de cette terre chez lui, et la mit dans deux pots à fleurs. Il croyait y avoir reconnu, à la loupe, la présence de quelques graines. Six semaines plus tard, deux touffes de *Juncus bufonius* se développaient, très fournies. Quel était l'âge de ces graines? Remontaient-elles réellement à l'époque où Lutèce n'était encore rien pour ainsi dire, l'époque où César envahissait les Gaules? On ne sait. En tout cas, elles étaient extrêmement âgées; elles devaient compter quelques siècles d'enfouissement.

M. Poisson relate aussi une expérience personnelle. Des akènes de *Nelumbium speciosum* avaient été reçus de l'Inde, vers 1860 : quelques-uns furent remis à M. Poisson qui, après les avoir brisés et chauffés dans de l'eau à 55 degrés, les fit semer sur couche chaude : ils germèrent en 48 et même 36 heures. M. Poisson songea alors à faire l'expérience avec des graines de la même espèce, plus âgées. Il y en avait, dans la collection du Muséum, qui avaient été rapportées, en 1848, par Trécul, qui revenait d'Amérique. Ces graines germèrent aussi, bien que n'ayant été l'objet d'aucun soin particulier, depuis leur entrée au Muséum.

***

A Madagascar, on fait d'intéressantes recherches sur la sériculture. M. W. Fleutiaux vient de donner, sur elles, de très intéressants renseignements.

Les expériences ont porté sur les espèces indigènes et sur le ver du mûrier. La soie malgache, connue sous le nom de *soie de tapia* est produite par le *Borocera Madagascariensis* ou *landibé*. Plusieurs autres espèces de papillons en fournissent également.

Le landibé est polyphage, mais les plantes qui semblent avoir donné les meilleurs résultats sont : le tapia (*Chrysopia*), l'ambrevade (*Cajanus indicus*) et le tsitoavina (*Dodonea Madagascariensis*). Le tissu fabriqué sur place, par les indigènes, avec des cocons filés à la main, à la façon malgache, est grossier, mais très solide. Cette étoffe est d'un grain régulier et constitue un beau tissu de couleur havane foncé.

Le ver à soie du mûrier (*Sericaria mori*) a été importé à Madagascar vers le milieu du siècle dernier, mais son éducation fut bientôt délaissée par suite des difficultés de colonisation. Aujourd'hui, les mêmes inconvénients n'existent plus et la question est reprise avec une ardeur qui ne se ralentira pas, les débouchés étant désormais assurés.

Les expériences conduites scientifiquement, avec une connaissance approfondie, par M. Piret, ont déjà donné d'excellents résultats.

Voici, par exemple, le tableau d'une éducation de race jaune

mat, faite à la magnanerie de Nanisana. Cette éducation a été faite avec 10 grammes de graines, provenant de la quatrième sélection; elle a duré, du 12 novembre au 13 décembre 1902. La première avait été de 38 jours, du 19 janvier au 26 février; la deuxième, du 24 mars au 27 avril; la troisième, du 1er juin au 16 juillet; la quatrième, du 2 septembre au 10 octobre. La température moyenne de la cinquième s'est élevée à 22°93 et les différentes mues se sont ainsi échelonnées : premier âge, 6 jours; deuxième, 4 jours; troisième, 5 jours; quatrième 7 jours et cinquième, 10 jours; soit, au total : 32 jours. Leurs poids successifs ont été de 1 kg. 887, 5 kg. 350, 17 kg. 750, 44 kg. 600 et 188 kg. 750. Le coconnage s'est effectué du 9 au 14 décembre et a fourni 11.778 cocons pesant ensemble 22 kg. 660. La quantité totale de feuilles consommées a atteint 258 kg. 287, soit 8 kg. 872 de cocons frais, pour 100 kilogrammes de feuilles. Le nombre des cocons de bonne qualité a été de 11.289 pour 21 kg. 300 (530 par kilogramme). Les mauvais cocons se décomposent ainsi : fondus, 70 pour 120 grammes; doubles, 335 pour 1 kg. 120 et faibles, 84 pour 120 grammes. Le nombre des cocons, au kilogramme, s'est abaissé de 663, pour la première éducation; à 530, pour la cinquième.

La race blanche a aussi donné de bons résultats, ainsi que la race jaune; mais la race jaune doré et la verdâtre viennent après. Les deux premières doivent donc être préférées, avec la race jaune mat.

L'élevage du ver à soie du mûrier peut très bien être fait en petit par les indigènes; ils trouveront toujours à vendre leurs cocons, si restreinte que soit leur production. Pour les cocons de landibé, les femmes et les enfants les récoltent facilement dans les bois de tapias où les verres vivent en liberté à l'état sauvage. Mais les résultats de ces récoltes, si elles n'occasionnent aucun frais ne seront jamais à comparer à ceux que donnent un élevage en règle.

* * *

On sait que M. Johannsen a trouvé que l'éther était susceptible d'avoir sur les plantes une singulière action, à savoir, d'en ramener plus rapidement le développement, en un mot de les *forcer*, nouvelle méthode pratique qui paraît pleine d'avenir.

Quels sont les procédés pour la mise en pratique de l'éthérisation et les successions d'opérations auxquelles une telle préparation donne lieu? C'est ce que M. Johannsen, par l'intermédiaire de M. Albert Maumené, va nous faire connaître.

Quelle que soit la méthode utilisée pour le forçage des arbustes, il est nécessaire, si l'on veut opérer avec quelque succès, que les boutons soient complètement formé, le bois aoûté et la végétation arrêtée. Les forçages par trop hâtifs ne donnent, pour cette raison, que des résultats négatifs. Aussi, en pratique, attend-on que les premières gelées aient suspendu toute végétation extérieure. On provoque même cet arrêt de végétation en arrachant les arbustes, en laissant leur motte se dessécher, dans le même but. Lorsque l'automne est chaud et humide, cette préparation n'a que peu d'action. Rentrés en serre, les arbustes développent bien quelques fleurs, mais la majorité des boutons floraux avortent ou se dessèchent; les fleurs qui s'épanouissent n'ont d'ailleurs aucune valeur.

Comme certaines fleurs sont demandées en toute saison, surtout en contre-saison, pour parer à l'éventualité d'un repos trop tardif, on fait agir le froid industriel en retardant la végétation des sujets conservés à cet effet dans les locaux frigorifiques. On provoque aussi, par le même procédé, le repos de ceux qui ont accompli leur phase végétative pendant l'été. Mais cela suppose une vaste installation et des frais relativement élevés qui ne peuvent être supportés que par les forceries industrielles très importantes.

Or, l'anesthésie de ces mêmes végétaux, si elle ne peut suppléer à la culture retardée par le froid à la fin du printemps, est destinée à le remplacer totalement dans les forçages hâtifs, en faisant épanouir, à partir de juillet-août, des plantes dont la floraison normale n'a lieu qu'au printemps suivant.

Elle donne la faculté de faire fleurir ces plantes quatre à cinq mois plus tôt que par les procédés ordinaires de forçage. Elle abrège de plus la durée du forçage de quinze à vingt jours dans les premières saisons de novembre à décembre et janvier, et de quelques jours dans les saisons plus tardives. Elle oblige tous les boutons à se développer et à s'épanouir, alors que nombre d'entre eux avorteraient, si les végétaux n'étaient pas traités par ce procédé.

Les arbustes destinés à être forcés sont arrachés, à moins qu'ils ne soient cultivés en pots; on les met séjourner quelques jours sous un hangar, afin que la terre sèche, car l'éther pénètre avec une grande facilité dans les mottes mouillées. On doit se servir d'éther sulfurique pur qui marque 65° et pèse 720 grammes. On procède à l'éthérisation dans un local absolument clos, dans lequel on n'a pas à pénétrer pendant la durée de cette opération. Une caisse en bois aux joints bouchés de mastic et parfaitement peinte convient fort bien.

Les arbustes sont placés très près les uns des autres et leur motte est recouverte de sable. La caisse est alors placée au-dessus d'un bourrelet de terre dans le bois, afin d'éviter la déperdition des vapeurs d'éther.

Comme les vapeurs de ce dernier ont une pesanteur spécifique beaucoup plus grande que l'air atmosphérique, l'éther doit toujours être mis dans le haut du coffre ou du local à éthériser. C'est pour cela qu'on le verse, dans un récipient suspendu au sommet de la caisse, par un orifice ménagé à cet effet et à l'aide d'un entonnoir. La dose à employer, quelle que soit la quantité d'arbustes, est de 35 à 40 grammes par hectolitre d'air, à une température moyenne de 17° à 19° centigrades.

Les arbustes restent dans cet état pendant quarante-huit heures en temps ordinaire; mais il faut bien soixante-douze heures en septembre-octobre. On peut aussi, fort avantageusement, appliquer deux éthérisations de quarante-huit heures chacune, avec un espace de même durée entre les deux applications.

Le résultat de l'éthérisation est celui-ci : si les arbustes sont encore couverts de feuilles, celles-ci tombent comme sous l'influence des premières gelées ou d'une sécheresse prolongée; les boutons se gonflent et, pour peu qu'on veuille bien le remarquer, on constate une tension des écailles, qui les protègent, indiquant le départ de la végétation; cette poussée continue à se manifester si les plantes sont mises dans la serre à forçage et traitées immédiatement par les procédés ordinaires. Le gonflement des boutons est encore plus prononcé lorsque les arbustes sont déjà dépourvus de feuilles et les vapeurs d'éther en précipitent l'éclosion avec une invraisemblable rapidité.

Si l'on opère sur des lilas, dix jours après, les thyrses sont développés et l'épanouissement est complet dans une période de cinq à huit jours. Il faudrait de dix à vingt jours de plus pour que les lilas non traités par l'éther soient au même degré d'avancement, s'ils sont aptes à être forcés. Et encore leur végétation et leur floraison sont généralement plus incomplètes sans cette préparation, à cause de l'avortement d'un grand nombre de boutons.

En effet, lorsque les lilas sont mis en serre pour être forcés, il faut qu'ils entrent en végétation et une période de douze à vingt jours, suivant l'époque, est nécessaire. Or, lorsque les boutons se gonflent et que les thyrses commencent à sortir, la floraison des sujets éthérisés est complète. Il s'ajoute encore cette considération que ces thyrses sont beaucoup mieux développés, les fleurs parfaitement ouvertes et accompagnées d'un ample feuillage, tout en gagnant un temps énorme, dont l'écart est d'autant plus grand que l'époque normale de la floraison est plus éloignée.

Il en résulte donc, non seulement une économie dans les frais de main-d'œuvre, de combustible et de matériel, les séries d'arbustes se succédant plus rapidement; mais aussi la faculté de commencer le forçage beaucoup plus tôt, de traiter les plantes avec plus de sûreté et d'arriver à une plus grande perfection.

La facilité d'inflammation et d'explosion de l'éther (qui n'offre pourtant aucun danger, puisque l'on n'a pas à pénétrer dans le local à éthérisation et si la température intérieure ne s'élève trop), l'impôt qui grève cette substance dans plusieurs pays, son action imparfaite sur quelques arbustes, notamment les *Deutzia gracilis* et *Prunus triloba*, à dose ordinaire, sont arrivés à lui substituer le chloroforme dans quelques cas.

La chloroformisation a lieu absolument comme l'éthérisation, avec cette différence que le chloroforme agit à dose plus réduite. Sa densité est deux fois plus élevée et son action quatre fois plus forte que celle de l'éther. La dose par mètre cube d'air s'établit entre 80 et 100 grammes. Toutefois, comme il pénètre plus lentement, qu'il agit moins vite, son action, pour être efficace, demande une durée plus longue et qui doit dépasser quarante-huit heures.

Henri Coupin.

LES ENGRAIS DE POISSONS

AU JAPON

La production annuelle des engrais de poissons du Japon est, en moyenne, de 10 millions de yens (dont les 7 dixièmes au moins fournis par l'île de Yézo) et cette production est encore insuffisante, puisque les engrais dont il s'agit donnent lieu à des importations relativement considérables : en 1902, les statistiques de la douane accusent 3 millions de kilogrammes de sardines séchées, importées de Corée, représentant une valeur de 153.000 yens, et 20.700.000 kilogrammes de tourteaux d'huile de poissons, importés de Sibérie (Saghaline et la côte), pour une valeur de 1.450.000 yens.

Ces engrais sont de deux sortes :

1° Les poissons et débris de poissons séchés ;

2° Les tourteaux résultant de l'extraction de l'huile.

La première catégorie d'engrais produits au Japon ne comprend guère que les sardines et les harengs.

Les sardines sont entières et simplement séchées au soleil. Généralement c'est le fretin que l'on emploie à cet usage ; mais il arrive souvent aussi, lorsque l'on fait des pêches trop considérables d'un seul coup, qu'une partie de la prise soit ainsi utilisée. Les sardines séchées sont d'ordinaire empaquetées pêle-mêle dans des sacs grossiers en nattes de paille.

Pour les harengs, au contraire, les parties employées comme engrais se composent seulement du squelette, c'est-à-dire de l'épine dorsale avec la tête et la queue, après que l'on a détaché les filets, destinés à être salés ou fumés. Les laitances, qui n'entrent point dans l'alimentation des Japonais (contrairement aux œufs, lesquels sont soigneusement conservés), sont séchées à part, et constituent une autre sorte d'engrais. Les squelettes de harengs s'expédient en botte d'une centaine.

La seconde catégorie d'engrais comprend les résidus de l'extraction de l'huile des divers poissons (et la liste en est assez longue) susceptibles d'en produire. Parmi ces poissons, d'ailleurs, les harengs et les sardines occupent de beaucoup la première place. Les poissons sont d'abord bouillis dans de vastes cuves, puis placés dans des presses en bois, de construction très simple. Les deux genres, le plus fréquemment en usage, sont les presses à vis, et les presses à levier, la poutre qui sert de levier étant abaissée au maximum possible à l'aide d'une corde et d'un cabestan. Les résidus sont ensuite séchés au soleil.

Les engrais de poissons sont loin d'être les seuls employés au Japon, où l'on fait aussi très largement usage des tourteaux de pois, de haricots, de colza, de la chaux, des engrais phosphoriques et, depuis quelque temps, des engrais chimiques.

D'une façon générale, les engrais de poissons et ceux de harengs, plus particulièrement, sont employés de préférence pour la culture du riz, à raison de 56 à 75 kilogrammes par 10 ares, et pour celle du blé à raison d'un tiers environ de la quantité ci-dessus. En fait de cultures spéciales, l'engrais de sardines réussit, paraît-il, fort bien pour l'indigo ; il fortifie les tiges et donne aux feuilles une coloration très intense. Pour les orangers, qui font l'objet d'une culture fort étendue dans cette région du Japon, l'engrais de harengs de première qualité donne des résultats particulièrement favorables, et les essais faits de ce procédé aux États-Unis ont été assez satisfaisants pour motiver, d'ores et déjà, une exportation notable de cet engrais du Japon en Californie.

En ce qui concerne le mode d'emploi, les engrais de poissons, pour la culture du riz, sont simplement concassés et jetés dans les rizières. Pour le blé et les autres cultures, ils sont généralement broyés et délayés dans de l'eau avec laquelle on arrose le sol. Les deux tiers environ de la quantité totale sont donnés au moment des semailles, le reste étant distribué aux plantes à diverses reprises pendant leur croissance.

Les Plantes

NOMBREUSES SUPERSTITIONS AUXQUELLES ELLES ONT DONNÉ LIEU

LA VIOLETTE

La violette (ἴον, *viola*) était connue et cultivée dès la plus haute antiquité. Homère en tapisse les prés entourant la demeure de la belle Calypso :

> Ἀμφὶ δὲ λειμῶνες μαλακοὶ ἴον ἠδὲ σελινου
> Θήλεον.

«..... Et tout autour les molles prairies verdoyaient, émaillées de violettes et d'ache. »

Il paraît que la Terre avait produit la violette pour donner à la belle Io, — honnête et vertueuse nymphe transformée en vache par Jupiter, — une nourriture digne de son nouveau rang, et c'était de là que la fleur modeste avait tiré son nom d'Ἴον. Ovide consacre tout le VIIIe chapitre du livre Ier de ses *Métamorphoses* à cette nymphe, fille du fleuve Inachus ; le récit des misères que lui fit endurer la jalouse Junon tirerait des larmes d'un rocher. Mais Jupiter veillait sur sa chère ruminante, et il dépêcha son factotum Mercure pour tuer le gardien Argus, commis à sa garde par l'irascible mère des dieux et des hommes.

Le dieu aux talons ailés, — qui ne se gênait d'ailleurs pas pour faire la traite des blanches et des noires, au profit de ses camarades de l'Olympe, — joua au monstre sur sa flûte, une sonate soporifique quelconque ; l'empêcheur de danser en rond ne tarda pas à ronfler et à faire sa basse dans ce concert ; ses deux cents paupières se fermèrent, et Mercure en profita pour lui trancher la tête.

Demoustier, qui raconte le fait dans ses *Lettres à Emilie sur la Mythologie*, dit avec beaucoup de bon sens :

> Le sieur Argus avait cent yeux ;
> Leurs secours lui fut inutile :
> L'amour en voit plus avec deux
> Que la jalousie avec mille.

Suivant d'autres mythologues, le nom d'*Ion* aurait été donné à la violette de ce que d'autres honnêtes nymphes d'*Ionie* auraient offert un bouquet de ces fleurs à Jupiter, qui villégiaturait dans ce pays... *quærens quam devoraret.*

D'autres encore veulent que la violette ait été créée par Diane, pour préserver une de ses nymphes des *intempéries* de son frère Apollon.

Le P. Rapin raconte l'aventure dans son poème des Jardins (*Hortorum Carmen*, lib. I) :

> Nec Viola ipsa suos longùm celabit odores,
> Quæ ferrugineo dùm sese obnubit amictu.
> Frondibus in medüs humili de cespite surgit
> Ipsa humilis, simplexque, et simplice perlitta succo.
> Et sit nunc veri Vaer, etc., etc.

« Je te devine à tes parfums, douce Violette ; enveloppée d'ornements qui ont donné l'idée de ton nom ; du milieu de tes feuilles qui couronnent un modeste gazon, je te vois t'élever, modeste toi-même, une légère teinte de fard colorant tes simples attraits.

« Si les poètes disent vrai, s'il faut croire leurs discours, la violette fut autrefois une nymphe de Diane. Ianthis (c'était son nom) effaçait par sa beauté toutes les compagnes de la déesse. Apollon l'aperçut en conduisant les troupeaux d'Admète; la voir et l'aimer fut l'ouvrage d'un moment. Il lui fit l'aveu de sa flamme; mais la nymphe épouvantée s'échappa de ses bras, courut se cacher dans l'obscurité des forêts, et se plaignit à Diane des obsessions de son frère :

« — Ma sœur, dit la déesse, fuyez le sommet des collines; c'est le séjour favori d'Apollon; il aime à briller dans la vaste étendue de l'Olympe.

« Depuis ce temps, la timide Ianthis se promenait dans le creux des vallons, cherchant l'ombre des fontaines et se cachant dans l'épaisse solitude des bosquets. Mais déjà Phébus, aux aguets, méditait quelques ruses pour d'amoureux larcins, quand Diane, indignée, s'écria :

« — Eh quoi? puisqu'il n'est pas permis à une nymphe charmante de conserver son innocence, périsse la beauté qui ne peut avoir la pudeur pour compagne!

« Elle dit, et couvrit le visage de la nymphe d'une couleur violette; sa beauté fit place à la laideur, mais Diane l'en aima davantage; et, pour récompenser son ardent amour pour la virginité, elle la changea en violette, fleur qui a gardé sa couleur et son parfum. »

On ne sait trop si la violette était connue des Israélites, car la Bible n'en parle pas; néanmoins, comme l'on dispute encore et toujours sur la signification de certains mots hébreux, plusieurs érudits commentateurs veulent que le דודאים (*dudaïm*) soit la violette; ce mot, que l'on voit dans la *Genèse* (xxx, 14, 15, 16) et au *Cantique des cantiques* (vii, 14), et que l'on traduit généralement par *Lotus Cyrenaica*, est donné pour la *mandragore* par la Vulgate. Buxtorf, dans son *Lexique talmudique*, p. 356 et 1434, pense qu'il s'agit de la violette. C'est d'autant plus obscur, que le nom de *violette* s'appliquait, et s'applique même aujourd'hui, à une foule de fleurs. Le Rabbi Salomon veut que le *dudaïm* soit le jasmin. Dans son Commentaire sur la Genèse il dit : *Dudaim sunt plantæ illæ quæ* Siglin *dicuntur, et linguâ Israeliticâ* Jasmin. Cardan et Fuller sont du même avis. D'autres veulent que le Dudaïm et le Siglin soient le lis, Buxtorff entre autres; et ils appuient leur opinion sur l'excellence de l'odeur et sur la beauté de cette fleur... Pourtant ces savants ne devaient pas ignorer que l'universalité des hébraïsants traduisent l'hébreu שׁוֹשַׁן (*schoschan*) par *lis*.

Du reste, le lis n'était pas tout seul cité pour son odeur exquise; et si on le citait, on l'accouplait toujours à d'autres fleurs aussi suaves que lui par leurs émanations. Saint Clément d'Alexandrie (*Pædagogus*, lib. II, p. 198) dit : « Qu'y a-t-il de plus suave que le parfum des lis *et des roses* ? » Et plus loin : « Quelle couleur est plus ravissante que celle des *violettes* et des roses ? » .... Ailleurs encore : « Les champs sont délicieux à contempler à cause des fleurs qui les émaillent : roses, *violettes, lis et autres*, qui sont aussi agréables à voir qu'à tenir dans les mains. »

Et précisément la *violette*, le lis et les roses sont presque toujours mentionnés ensemble par les anciens poètes :

Lorsque Claudius nous raconte l'enlèvement de Proserpine (*De raptu Proserpinæ*, lib. II, v. 128), il nous dit :

Huc elapsa cohors, gaudent per florea rura;
.... Hæc lilia fuscis
Intexit violis; hanc mollis amaracus ornat;
Hæc graditur stellata rosis, hæc alba ligustris.

« C'est là que la troupe des nymphes s'ébat au milieu des campagnes fleuries : celle-ci mêle les lis à la sombre *violette*, celle-là se pare de la douce marjolaine; l'une s'avance étoilée de roses, et l'autre est blanche des fleurs de troène. »

Dans son *Epithalame de Palladius et Célérine* (v. 116 et suiv.), il nous dit :

« Dès qu'ils touchent les portes de la chambre nuptiale, les amours vident sur la couche des jeunes époux des corbeilles remplies de fleurs printanières; ils l'inondent d'un déluge de roses, et, de leurs carquois renversés, ils font pleuvoir les *violettes* cueillies dans les prairies de Gnide, tendres plantes qu'épargna Sirius, qui tempère en leur faveur les feux dévorants. »

Quand Moschus, dans son Idylle II, nous raconte l'*Enlèvement d'Europe*, il dit :

Ἀι δ' ἐπεὶ οὖν λειμῶνας ἐσήλυθον ἀνθεμόεντας,
Ἄλλαι ἐπ' ἀλλόιοισι τοτ' ανθεσι θυμὸν ἔτερπου ·
Τῶν ἡ μὲν νάρκισσον ἐΰπνοον, ἡ δ' υακινθον,
Ἡ δ' ἴον, ἡ δ' ἕρπυλλον ἀπάινυτο, κ. τ. λ.

« Dès que les jeunes suivantes (*d'Europe*) furent arrivées dans les prairies émaillées, elles se prirent chacune à folâtrer avec les fleurs qui leur plaisaient le plus; celle-ci cueille le narcisse odorant, celle-là l'hyacinthe; l'autre la *violette*, une autre le serpolet, et la terre est jonchée des dépouilles éclatantes des prairies... »

Théocrite, dans son Idylle I, sur la mort de Daphnis (v. 129 et suiv.) :

Λήγετε βωκολικᾶς, Μῶσαι, ἴτε, λήγετ' ἀοιδας.
Νῦν ἴα μὲν φορέοιτε, βάτοι, φυρέοιτε δ' ἄκανθαι,
Ἁ δὲ καλὰ νάρκισσος ἐπ' ἀρκεύθοισι κομάσαι ·
κ. τ. λ.

« Cessez, Muses, ah! cessez le chant bucolique!

« Buissons, et vous, ronces, produisez des *violettes*; que le beau narcisse fleurisse sur le genièvre; etc. »

Le parfum et surtout le nom de la violette, *Ion*, l'avaient rendue la fleur favorite des Athéniens, originaires d'*Ionie*. Les statues de la ville d'Athènes avaient toujours le front ceint d'une couronne de violettes. On la cultivait partout, autour de cette ville; en tout temps on l'y vendait sur les places; et les orateurs, d'après Aristophane (*Acharniens*, acte II, sc. vi), flattaient agréablement ce peuple en l'appelant, dans leurs harangues : ἰοστέφανοι Ἀθῆναιοι, *Athéniens couronnés de violettes*.

Saint Grégoire de Nazianze se sert de cette même expression dans une épigramme sur un jeune homme, Euphémios, d'excellente famille, fort savant, et mort à vingt ans, au moment de se marier (*Anthologie palatine*, ch. viii, épigr. 127) :

Ἐρνος ἀμώμητον, Μουσῶν τέκος, εἶαρ ἑταίρων,
καὶ χρύσεον Χαρίτων πλέγμα ἰοστεφέων, κ. τ. λ.

« Rejeton sans tache, fils des Muses, printemps de ses compagnons, guirlande d'or des Grâces aux *couronnes de violettes*, Euphémias s'est retiré des vivants; hélas! hélas! le flambeau qu'Amour alluma n'a pas brillé sur sa couche! »

Les couronnes de violettes, comme nous le verrons tout à l'heure, passaient pour préserver de l'ivresse ou pour

la dissiper. En outre, cette fleur était regardée comme un des symboles de la virginité et de la modestie : le médecin Simon Paulli (1603-1680) dit que, de son temps encore, dans quelques villes d'Allemagne, on en parait le cercueil des jeunes filles.

Au point de vue des couronnes de violettes, si nous consultons Athénée (*Deipnosophistes*, liv. XV, ch. VI, *in fine*), il nous dira :

« Les couronnes *hypothymis* ou *hypothymiades* sont, chez les Eoliens et les Ioniens, les guirlandes qu'on se met autour du cou, comme on peut le voir clairement par les poésies d'Alcée et d'Anacréon. Mais Philétas dit, dans les *Atactes*, que les Lesbiens appellent *hypothymiade*, une branche de myrthe autour de laquelle on attache des *violettes* et d'autres fleurs.

« (Ch. VIII)... Quant aux plantes dont on faisait des couronnes, voici celles que cite Théophraste : la *violette*, l'ancolie, l'asphodèle, la flambe, le lis émérocale, etc. »

Ibycus dit : des myrtes, des *violettes*, de l'élichryse (*immortelle*), des pommes et de tendres lauriers.

Diodamos d'Halicarnasse, ou de Milet, cite ces vers de Stasinos, dans son ouvrage sur Halicarnasse : « Ce furent les Grâces et les Zéphirs qui firent ses vêtements, tels que les Heures les produisent dans le safran, la jacinthe, la *violette toute fraîche*, la rose, le lis, le narcisse; et l'on eût dit Vénus revêtue d'habits parfumés de toutes sortes d'odeurs. »

Cratinos dit, dans ses *Onanistes* : « J'ai la tête couronnée de toutes sortes de fleurs, de faux narcisses, de roses, de lis, de *violettes*, de menthe sauvage, de cerfeuil, de mélilot, etc. »

Dans les *Symposiaques*, liv. III, question I, Plutarque nous donne quelques détails sur l'usage que faisaient les anciens de quelques fleurs pour combattre l'effet des fumées du vin :

« Il est certain, dit-il, que le vin pur, en frappant sur la tête, et en donnant trop de tension dans le corps aux extrémités des nerfs qui en constituent les sens, trouble excessivement l'homme. Or, les émanations des fleurs sont un merveilleux secours contre ces effets. Elles élèvent en quelque sorte, contre l'ivresse, une sorte de rempart autour de la tête, comme autour d'une citadelle, Celles de ces émanations qui sont chaudes dilatent les pores et donnent issue aux fumées du vin. Celles qui sont froides, par leur contact doux et mesuré repoussent les vapeurs qui montent au cerveau.

« De ce nombre sont les *couronnes de violettes* et celles de roses.

« Les unes et les autres, par leur odeur, répriment et empêchent la pesanteur de tête. »

Le poète Rufin (*Anthologie grecque*, liv. V, épigr. 74) s'exprime ainsi en envoyant une couronne à une belle jeune fille :

Je t'envoie Rhodocléa, une couronne de fleurs tressées de mes propres mains. Tu y vois le lis éclatant de blancheur, la rose carminée, le narcisse, l'humide anémone, et la *violette* bleuissante. Ne va pas pourtant t'enorgueillir en ornant de cette couronne ta jolie tête; ta beauté est dans tout son éclat; elle passera comme celle de ces fleurs; tu fleuris et tu finis, toi comme la couronne (ἀνθεῖς καὶ λήγεις καὶ σὺ καὶ ὁ στέφανος). »

Virgile pouvait-il oublier les violettes?... Il en parle souvent. Dans sa fameuse églogue II (*Alexis et Corydon*), il fait dire à Corydon : « Viens, ô bel enfant, viens en ces lieux; vois les nymphes t'offrir en hommage leurs corbeilles pleines de lis, la blanche naïade cueillir pour toi la pâle *violette* et le pavot superbe, etc. »

Passage auquel fait allusion Columelle dans son *De re rustica* (lib. X, v. 97) :

> Et tu, ne Corydonis opes despernat Alexis,
> Formoso Naïs puero formosior ipsa
> Fer calathis *violam*, etc.

« Et toi, pour qu'Alexis ne méprise pas les présents de Corydon, toi, Naïade plus belle encore que ce bel enfant, remplis ta corbeille de *violettes*, lie en bouquets les noirs ligustres, et le baume, et la cannelle, etc. »

Dans son Eglogue X, adressée à son ami Gallus, Virgile dit que le vaciet est brun, et est brune la violette, c'est-à-dire pourprée (vers 39) :

> Et nigrae *violae* sunt, et vaccinia nigra.

Claudien dit la même chose dans son poème sur l'*Enlèvement de Proserpine* (liv. II, v. 92) :

> Sanguineo splendore rosas, vaccinia nigro
> Induit, et dulci *violas* ferrugine pingit

« Il (*Zéphyr*) peint la rose d'une splendide couleur de sang, de brun le vaciet, et la violette d'une pourpre légère. »

Emilius Magnus Arborius, dans ses vers *A une fille trop parée* (Ad nympham nimis cultam), n'a eu garde de ne pas se servir de la violette comme terme de comparaison :

« ..... Nulle rose ne peut égaler l'incarnat de tes joues; car, rose toi-même, tu as l'avantage de n'avoir pas encore été cueillie ; la grâce que l'on trouve dans la *violette* à peine éclose, devant toi n'a plus de prix... »

On le voit : toujours le lis, la rose et la violette. Cela donne une idée suffisante du rang que tenait la violette parmi les fleurs, chez les anciens.

Pour les anciens mystiques chrétiens, par exemple saint Eucher, évêque de Lyon (an 449), les violettes représentent les confesseurs, en raison de leur couleur sombre (*Formularum spiritalis intelligentiæ*, cap. IV). C'est ce que répète Hraban Maur, archevêque de Mayence (786-856), dans son *De universo*, lib. XIX : « La violette tire son nom de la force de son parfum (Viola propter *vim odoris* nomen accepit [cette étymologie est un peu risquée]) ; il y en a trois sortes : la pourpre, la blanche, et la jaune. Elles signifient les confesseurs, à cause de la couleur sombre de leur corps. D'où il est écrit dans le Cantique des cantiques : *Flores in terra visi sunt* (Cant. II) ; et à ceux-là aussi le royaume des cieux est promis. » — (Autrefois, les évêques seuls avaient le monopole de la confession.)

E. N. Santini de Riols.

MŒURS ET MÉTAMORPHOSES

du CORYMBITES CUPREUS Fab.

Coléoptère du groupe des Elatérides

Abondante fin juin, sur les hauts plateaux des environs de *Ria*, cette espèce prend son vol dès que se font sentir les premiers chauds rayons solaires, la femelle se cramponne à une tige de graminée, les mâles accourent en nombre et la fécondent; l'accouplement a une durée restreinte, une à deux heures, la disjonction des organes sexuels se fait ensuite, puis la femelle gagne le pied des touffes de graminées et là elle dépose sa ponte en l'éparpillant et en enfonçant légèrement ses œufs dans le sol.

Œuf : Longueur 0 millim. 4, diamètre 0 millim. 2.

Ovoïde, blanchâtre, finement pointillé, à pôles arrondis, à coquille assez résistante.

Œufs petits comparés à la taille dela mère,pondus au nombre d'une cinquantaine, dont l'écloison se fait dans le courant de juillet, donnant le jour à une jeune larve qui s'enfonce aussitôt en terre pour se livrer à ta recherche des vers ou de larves d'aphadiens qui grouillent sous les bouses déposées par les ruminants : elle vit, elle progresse dans ce milieu tout l'automne, la saison des froids interrompt momentanément son existence active, mais dès les premiers jours du printemps elle reprend son activité; quand arrive fin mai elle a acquis tout son développement larvaire, elle présente alors les caractères suivants.

Larve : Longueur 23 millimètres, largeur 4 millimètres.

Corps linéaire, corné noir, brunâtre, lisse et luisant, fortement ponctué, avec longs poils épars, convexe en dessus, déprimé en dessous, peu atténué vers les deux extrémités.

Tête petite, cornée, luisante, avec ligne médiane pâle bifurquée au vertex, disque renflé; épistome et labre confondus avec la lisière frontale dont le milieu est denté; mandibules courtes, fortes, à extrémité noire et aiguë; mâchoires bilobées avec palpes quadriarticulés, les trois premiers articles courts, le quatrième grêle, acuminé; menton encastré entre les deux montants des mâchoires,lèvre inférieure triangulaire avec palpes bi-articulés et languette biciliée; antennes rétractiles de trois articles, avec article supplémentaire à la base du troisième; ocelles constitués par un point noir corné en arrière de la base antennaire.

Segments thoraciques cornés, noir brunâtre, luisants, finement ponctués, avec cils latéraux et ligne médiane pâle, le premier quadrangulaire, un peu plus large que la tête, convexe à flancs incisés, marginé strié aux bords intérieur et postérieur, deuxième et troisième transverses, avec deux fossettes latérales et marge postérieure.

Segments abdominaux, convexes, couleur des précédents, transversalement parcourus par des lignes de gros points, les huit premiers égaux, le neuvième fortement granuleux,à disque concave, à bords relevés en légère carène bidentée.

Pattes courtes, spinuleuses, hanches canaliculées, trochanters coudés, cuisses cylindriques, à bout renflé, jambes grêles prolongées par un long torse acéré.

Stigmates petits, rectangulaires, rougeâtres à péritrème ovalaire, la première paire au bord antérieur du deuxième segment thoracique, les suivants au bord antérieur des huit premiers segments abdominaux.

Avant de se transformer en nymphe, notre larve se façonne dans le sol, à l'endroit où elle se trouve, une loge oblongue, où elle se transfigurera, et c'est à l'aide de pressions exercées, à l'aide de son corps même qu'elle prépare ce réduit.

Nymphe : Longueur 18 millimètres, largeur 5 millimètres.

Corps allongé, charnu, blanchâtre, glabre, lisse et luisant; peu convexe en dessus comme en dessous, large et arrondi à la région antérieure, la postérieure atténuée et bi-épineuse.

Tête petite, déclive, convexe, ridée, impressionnée, premier segment thoracique grand, quadrangulaire, le bord antérieur garni de deux épines rougeâtres, deux épines semblables au bord postérieur ; deuxième étroit, transverse, troisième rectangulaire avec léger tubercule et dépression latérale ; segments anal court terminé par deux épines à bout droit et rougeâtre.

Nymphe peu agile, pouvant imprimer à son extrémité abdominale des mouvements latéraux : la phase nymphale a une durée de quinze à vingt jours.

Adulte. N'est pas rare en juin et en juillet sur les découverts des bois, ainsi que sur les plateaux gazonnés à l'altitude de 1.400 à 2.200 mètres, au *Canigou* comme à la *Rouquette*.

Candèze dans sa monographie des *Elatérides*, t. IV, p. 29, 1863, a donné la description de l'adulte.

Capitaine XAMBEU.

LES PLUMES DE PARURE

COMMERCE ET INDUSTRIE

A l'industrie du fleuriste artificiel se rattache par des liens étroits celle du plumassier. Pendant longtemps ces deux industries ont été presque confondues et, si de nos jours elles ont fini par se séparer en se spécialisant, il n'en subsiste pas moins entre elles plus d'un point de contact. En tout cas les membres des deux corporations sont restés intimement unis, grâce à une longue tradition de bons rapports mutuels et grâce à la similitude de leurs travaux. En effet, la profession de plumassier consiste, comme celle du fleuriste, à confectionner des parures, qui, bien que fabriquées avec d'autres matériaux que les fleurs, servent à peu près aux mêmes usages, c'est-à-dire surtout à l'ornementation du vêtement, de la coiffure et des accessoires de la toilette.

Le plumassier emploie deux sortes de produits, les plumes de fantaisie et les plumes d'autruche.

On appelle *plumes de fantaisie* les dépouilles de tous les oiseaux autre que l'autruche, dont le plumage se prête aux emplois que nous venons d'indiquer. Autrefois, ces plumes n'étaient empruntées qu'à un petit nombre de variétés ornithologiques, principalement celles des régions tropicales, dont les couleurs ont un si remarquable éclat. Aujourd'hui, on utilise les plumes de toute origine, aussi bien celle des oiseaux les plus communs de nos climats que celle des oiseaux exotiques les plus rares. Les premières proviennent, soit des espèces que nous avons domestiquées : le coq, le canard, le pigeon, le paon, l'oie, la pintade, etc.; soit des espèces qui vivent en liberté dans nos champs et nos bois, le faisan, le coq de bruyère, la perdrix, la caille, le geai, la tourterelle, le corbeau, la pie, le hibou, l'hirondelle, l'alouette et d'autres encore. Les oiseaux d'eau, tels que le martin-pêcheur, le courlis et le héron; les oiseaux de mer, comme la mouette et les hirondelles de mer, fournissent aussi leur tribut au plumassier. Voilà pour les volatiles de nos pays d'Europe.

Quant aux plumes que nous tirons des autres contrées, il faut renoncer à énumérer les espèces à qui on les emprunte. Ces espèces sont en effet innombrables; la plus simple liste prendrait les proportions d'un catalogue de cabinet d'histoire naturelle.

La valeur des plumes est extrêmement variable. Elle dépend de leur rareté, de leur finesse, de leur coloris, de la difficulté que présentent leur préparation et leur mise en œuvre, enfin de la faveur que les caprices de la mode

attachent momentanément à telle ou telle variété. En général les plumes qu'on tire des pays lointains sont beaucoup plus chères que celles qu'on se procure en Europe même. Non seulement elles sont plus belles et beaucoup plus recherchées, mais leur prix s'augmente d'une quantité de frais accessoires dont se trouve grevé le prix d'achat dans le pays d'origine. C'est principalement à Londres et à Paris que se fait le commerce de plumes. Paris est le plus important de ces deux marchés, à cause de l'extension qu'y a prise depuis longtemps la fabrication plumassière.

Ceci dit, nous passons à la plume d'autruche, qui représente à elle seule un trafic aussi important, sinon plus, que toutes les autres espèces de plumes ensemble. Nous entrerons ici dans de longs développements.

De nombreux témoignages nous apprennent que, dès la plus haute antiquité, les peuples de l'Orient employaient la plume d'autruche à l'ornement du costume et de la coiffure. De l'Orient, cet usage se répandit en Europe suivant le moyen âge, principalement chez les nations occidentales. Quiconque a eu sous les yeux des estampes, représentant les armures de cette époque, a pu remarquer que le heaume des chevaliers et le chanfrein de leurs chevaux étaient souvent surmontés d'un panache de plumes d'autruche. A partir du XVI[e] siècle, on se servit couramment de ces plumes pour décorer les riches ajustements que portaient les personnages de marque. Au siècle suivant cette mode fut adoptée par les grandes dames. Elle fit fureur au XVIII[e] siècle, surtout sous Louis XVI et pendant la Révolution. Les gravures du temps de Marie-Antoinette et du Directoire nous montrent quel parti les élégantes d'alors savaient en tirer pour leur toilette.

La vogue des plumes d'autruche se maintint sous l'Empire; elle s'accentua sous l'époque de la Restauration, et depuis lors elle est allée sans cesse en croissant. Aujourd'hui, ces plumes sont d'un usage tout à fait général : on les utilise de mille façons, dans le costume féminin, dans les coiffures militaires et dans vingt autres emplois.

Jusque vers la fin du XVI[e] siècle, les plumes dont on faisait usage en Europe, provenaient toutes ou presque toutes des Etats barbaresques. L'autruche était alors commune dans le nord de l'Afrique et du Sahara. Les indigènes de l'intérieur la chassaient avec acharnement en raison de la valeur qu'avait sa dépouille comme objet d'échange. Quand ils avaient recueilli une certaine quantité de plumes, ils les vendaient aux traitants des caravanes qui se dirigeaient vers la côte de la Méditerranée, et ceux-ci à leur tour les vendaient aux patrons des navires européens qui venaient trafiquer sur le littoral. Ces derniers — c'étaient d'ordinaire des Provençaux ou des Génois — les rapportaient en Italie ou en France. Là, elles passaient aux mains d'artisans spéciaux qui leur faisaient subir certaines manipulations, la plume brute ayant besoin d'être apprêtée avant de pouvoir s'employer dans la toilette. Les plumes que l'on tirait ainsi de l'Afrique du Nord étaient appelées communément *plumes de Barbarie*, nom qui s'est conservé jusqu'à nos jours.

A partir du XVII[e] siècle, comme la consommation augmentait sans cesse et que le trafic des plumes devenait de plus en plus lucratif, les habitants de plusieurs autres pays, où l'autruche vivait en troupes nombreuses, entreprirent de se livrer à ce commerce. On vit successivement entrer dans la circulation les « plumes d'Egypte », les « plumes du Yémen » et les « plumes de Syrie ». Les premières venaient de la vallée du Haut-Nil et de la Nubie; les secondes de la péninsule arabique; les dernières, de la Mésopotamie et du plateau de l'Iran. Enfin, dans les dernières années du XVIII[e] siècle, deux nouvelles espèces de plumes firent leur apparition en Europe : c'étaient les « plumes du Cap » qui provenaient de l'Afrique du Sud, et les « plumes du Sénégal », qu'on se procurait sur la côte du Sahara occidental, principalement aux environs du cap Bojador (1).

Chacune de ses variétés avait ses caractères propres, les animaux qui les fournissaient appartenaient à des familles différentes. Les plumes de Syrie passaient pour les plus belles. Elles étaient très longues, fines, soyeuses, d'une parfaite élégance de forme. Celles d'Égypte, remarquables par leur souplesse et l'éclat de leur couleur, étaient également fort recherchées; on ne les mettait toutefois qu'au second rang. Ensuite, venaient les plumes de Barbarie, assez semblables à celles d'Égypte, mais de qualité légèrement inférieure. Les plumes du Cap, au duvet fin et maigre, étaient beaucoup moins estimées; celles du Sénégal moins encore. Quant à celles du Yémen, courtes, peu fournies, mal construites, on les considérait comme n'ayant relativement que peu de valeur.

Aux époques dont nous parlons, on n'estimait guère que les plumes blanches et noires, les blanches surtout. Mais ces plumes ne se trouvent que sur l'oiseau mâle dont elles ornent les ailes et la queue. Elles étaient donc fort rares et se vendaient par suite extrêmement cher. On appréciait peu alors les plumes grises qui garnissent le corps de la femelle. Elles avaient même si peu de prix, les plumes d'ailes exceptées, que la plupart du temps les chasseurs ne se donnaient pas la peine de les recueillir.

Les plumes de Syrie et du Yémen se centralisaient à Alep où se tenaient les foires célèbres. Celles de Syrie étaient appelées pour cette raison *plumes d'Alep*, vocable sans justification aujourd'hui. Les négociants du Caire accaparaient celles de la Haute Égypte. A Tripoli, à Tunis, à Tanger, d'autres négociants indigènes réunissaient dans leurs magasins celles des diverses provenances du centre africain. De ces villes, les plumes étaient dirigées sur Vienne et Livourne, où, à la longue, s'étaient créés des marchés importants pour le commerce de cette denrée. Dans la suite, quand les plumes du Cap commencèrent à entrer dans la consommation, il s'établit à Londres un troisième marché, pour les produits de l'Afrique australe; mais celui-ci resta longtemps bien au-dessous des deux autres comme chiffre d'affaires. Quant à la France, elle ne recevait que les arrivages du Sénégal, qui étaient insignifiants, et une petite quantité de plumes importées directement des États barbaresques. Mais, en dernière analyse, toutes ces marchandises venaient se déverser chez elle, car elle était le seul pays d'Europe où l'on sut apprêter la plume d'autruche. Ses ouvriers qui, dans le principe, partageaient ce travail avec les ouvriers italiens, étaient parvenus à le monopo-

(1) L'expression *plumes du Sénégal* a été quelquefois employée dans une autre acception. Elle a servi jadis et sert encore parfois à désigner des plumes du Yémen. Il est difficile de s'expliquer comment on a été conduit à donner aux produits de cette provenance une pareille appellation.

liser complètement. Telle fut l'organisation de ce commerce jusqu'aux environs de 1870. A cette époque se produisit un grand changement, qu'il n'est certainement pas superflu de rappeler.

Vers 1850, les négociants européens avaient commencé à ne plus pouvoir se procurer les plumes d'autruche avec la même facilité qu'autrefois. La marchandise se raréfiait; les prix montaient d'année en année, et cette hausse de prix menaçait l'industrie plumassière d'une décadence prochaine, car le renchérissement était tel que bientôt les produits ne devaient plus trouver que peu d'acheteurs. C'est que les chasses avaient détruit tant d'animaux depuis trois ou quatre siècles, que le nombre en avait considérablement diminué! Déjà l'autruche avait presque disparu du Nord de l'Afrique. Elle était d'abord redescendue vers le Soudan, où elle n'avait pas tardé à se faire rare. Puis elle avait émigré vers le Sud, où dans les immenses plaines de l'Afrique australe elle était alors très difficile à capturer. Sur le Haut Nil, en Arabie et dans l'Iran, les mêmes causes avaient produit les mêmes effets. Malgré la prodigieuse fécondité de l'animal, on pouvait craindre qu'il finît un jour par devenir introuvable.

Cet état de choses ramena l'attention sur un projet qui, plusieurs fois déjà avait été mis en avant, mais qu'on avait toujours considéré comme une chimère. On savait que les anciens étaient parvenus à domestiquer l'autruche, et que de nos jours certaines tribus de la Nubie gardaient des autruches en captivité, les employant comme bêtes de somme, ou bien récoltant leurs plumes et les exportant vers le Caire. On savait aussi que les Boers du Transvaal et d'Orange, au lieu de tuer les oiseaux qu'ils avaient forcés, se contentaient de les plumer et de les enfermer dans de vastes enclos, où l'on pouvait les reprendre plus aisément et les dépouiller de nouveau quand leurs plumes avaient repoussé. De ces faits certaines personnes avaient conclu que peut-être il serait possible d'instituer l'élevage méthodique de l'autruche, ce qui permettrait de régulariser la production de la plume et d'obtenir celle-ci à meilleur compte que par le passé. Les embarras qui se manifestaient sur le marché des plumes firent prendre en considération ce projet.

En 1856, la Société d'acclimatation de France, mis la question à l'étude et provoqua des essais. Un négociant de Paris, M. Chagot, lui offrit généreusement son concours pécuniaire : il fit les fonds d'un prix de 2.000 francs, destiné à récompenser l'éleveur qui résoudrait pratiquement le problème de la domestication de l'autruche, en France, en Algérie, au Sénégal.

Des expériences furent aussitôt tentées en divers endroits, en Provence, en Italie, à Alger, etc. La plus importante fut celle que conduisit M. Hardy, alors directeur de la pépinière du gouvernement général de l'Algérie, Dès 1857, M. Hardy obtenait d'un couple d'autruches un jeune poussin bien constitué qui s'éleva parfaitement. Encouragé par ce premier succès, il apporta tous ses soins à préparer une nouvelle couvée, et le 13 mai 1858 il eut la satisfaction de voir sortir du nid neuf petits autruchons. Les années suivantes il obtint de nouvelles reproductions. Enfin, ayant rempli toutes les conditions imposées par le programme du concours ouvert par la Société d'acclimatation, programme qui exigeait que l'éleveur justifiât de la possession de six individus au moins, produits à l'état domestique et à la seconde génération, il remporta le prix qu'avait fondé M. Chagot. Ce prix lui fut décerné le 10 février 1862.

Stimulés par l'heureuse issue des tentatives de M. Hardy, les colons anglais et hollandais de l'Afrique du Sud organisèrent en grand l'élevage de l'autruche.

Dès les premières années les résultats dépassèrent toutes les prévisions. Les couvées réussirent si bien, les bénéfices réalisés furent si considérables, que bientôt il n'y eut pas une ferme dans toute la colonie du Cap, qui ne fût pourvue d'un parc à autruches. Quelques chiffres permettront de juger avec quelle rapidité la nouvelle industrie se développa. En 1865, année où commencèrent les opérations des éleveurs on ne comptait dans le pays que 80 autruches domestiques. Dix ans plus tard, en 1875, un recensement officiel y constatait l'existence de 22.257 de ces oiseaux. En 1877 leur nombre avait passé à 32.247; en 1880 il atteignait 50.000. Naturellement pendant ce temps-là la production et le trafic des plumes suivaient un développement parallèle. Le Cap qui, en 1865, n'en exportait guère que 1.000 ou 2.000 kilogrammes, arriva progressivement à en exporter 30.000, 50.000, 70.000 et 80.000 kilogrammes. En 1881 son exportation atteignit 87.706 kilogrammes, représentant une valeur de 22 à 23 millions de francs. A cette date, les plumes étaient devenues, après les diamants et les laines, le principal élément du commerce avec l'extérieur; elles procuraient aux capitaux engagés dans l'industrie de l'élevage une rémunération qu'on ne peut pas évaluer à moins de 500 %. C'est ce qui explique l'extension prodigieuse qu'en une quinzaine d'années avait prise cette industrie.

L'énorme surproduction qui résultait de ce développement de l'élevage devait forcément amener de grands changements sur le marché des plumes en Europe. Autrefois les quantités annuellement absorbées par le commerce ne montaient pas plus de 20.000 ou 30.000 kilogrammes. Maintenant le Cap arrivait, à lui seul, à en jeter deux ou trois fois autant dans la circulation, et il était en mesure d'augmenter indéfiniment sa production. La plume cessa donc d'être rare et l'industrie plumassière put compter dès lors sur un approvisionnement régulier. Par suite les prix baissèrent, moins toutefois qu'on aurait pu le croire, parce que justement à cette époque la mode des plumes d'autruche fit fureur, ce qui permit au cours de se maintenir, au moins quelque temps, à un niveau assez élevé. Un autre changement se produisit. Les exportateurs du Cap ayant toutes leurs relations en Angleterre, ce fut nécessairement sur ce pays qu'ils prirent l'habitude de diriger leurs envois. Le petit marché qui se tenait alors à Londres pour la vente des plumes de cette provenance, se développa à mesure que les arrivages du Cap augmentèrent. Vers 1876, son mouvement commercial finit par atteindre un tel chiffre qu'on organisa aux Docks des ventes mensuelles. A partir de ce moment, le trafic des plumes brutes se centralisa en Angleterre. Les anciens marchés de Vienne et de Livourne disparurent, et l'industrie se trouva plus à s'approvisionner que par l'entremise des négociants britanniques.

On avait craint que la domestication exerçât une influence fâcheuse sur la qualité des plumes de l'oiseau. L'événement n'a pas justifié ce pronostic, au contraire, les autruches du Cap, qui ne fournissaient autrefois que des plumes de médiocre valeur, en donnent maintenant de très belles. Une nourriture appropriée et des soins intelligents ont produit ce résultat.

En résumé, l'histoire du commerce de plumes d'autruche se divise en deux périodes. Jusqu'aux environs de 1870, les plumes recueillies sur l'animal sauvage étaient un produit relativement rare, très cher, uniquement réservé aux emplois de grand luxe. Depuis 1870, grâce à l'institution et aux progrès de l'élevage, elles sont devenues un produit qu'il est facile de se procurer, et dont le prix est abordable à toutes les bourses.

Pour finir, rappelons que, dans les années qui précédèrent 1865, la mode étant très favorable à la plume, la demande était abondante, ce qui, joint à la rareté de ce produit à cette époque, avait fait monter et maintenait les cours très hauts. A partir de 1865, la mode se porta sur les fleurs artificielles. Alors les transactions se ralentirent et les prix baissèrent, jusqu'au jour où, après 1870, une reprise se manifesta, C'était le moment où les éleveurs du Cap commençaient à jeter de grandes quantités de plumes sur le marché. Les cours remontèrent alors à des chiffres qu'on n'avait pas connus depuis longtemps. En 1878, aux Docks de Londres, on paya souvent les plumes de belle qualité jusqu'à 3.000 francs le kilogramme et même davantage. Cette prospérité se soutint jusqu'en 1883. A cette date un krach formidable se produisit, déterminé par un nouveau changement de la mode et par la présence sur le marché des énormes stocks de plumes expédiés par les colons du Cap. La baisse des prix fut rapide et irrésistible. Elle atteignit son maximum en décembre 1885; à ce moment les plumes d'autruche tombèrent à moins de 25 0/0 de leur valeur primitive. La situation resta mauvaise pendant les six années qui suivirent. A partir de 1889, la situation s'améliora et s'est maintenue, grâce à la prodigieuse consommation de boas d'autruche, exceptionnellement favorisée par l'énorme production de plumes d'oiseaux âgés, produisant le duvet long et veule permettant cette fabrication et fort difficile à employer pour la coiffure, en effet le flou et le vaporeux qui font le boa, ne conviennent pas pour la frisure des plumes d'un chapeau (1).

La recherche des idées, consistant à utiliser, combiner et déguiser de mille façons les manteaux de la gent ailée est chez nous fort active; Paris est, pour les idées, le premier marché du monde, Londres est le premier pour les matières premières, surtout pour les plumes d'autruche, dont le commerce est centralisé en Angleterre, lesquelles passent et repassent le détroit pour se faire préparer, teindre, friser en France en vue de la vente.

Les plumes d'autruche dont on faisait usage en Europe au XVIe siècle, provenaient presque toutes des Etats barbaresques; l'autruche était alors commune dans le nord de l'Afrique et du Sahara. Les indigènes de l'intérieur la chassaient avec acharnement et vendaient sa dépouille, par l'intermédiaire des caravanes, aux navires provençaux ou génois qui touchaient sur le littoral. Au siècle suivant, comme la consommation augmentait, les habitants d'autres pays, où l'autruche vivait en troupes nombreuses, entreprirent ce commerce de plus en plus lucratif. On vit entrer dans la circulation les plumes d' « Égypte » qui venaient du haut Nil et de Nubie; celles du « Yémen », exportées de la péninsule arabique (1); celles de « Syrie » originaires de la Mésopotamie et du plateau de l'Iran. Enfin, dans les dernières années du VIIIe siècle, apparurent les « plumes du Cap » et celles du Sénégal, qu'on se procurait principalement aux environs du cap Bojador.

Chacune de ces variétés avaient ses caractères propres; les animaux qui les fournissaient appartenaient à des familles différentes. Les plumes de Syrie passaient pour les plus belles : très longues, fines, soyeuses, d'une parfaite élégance de forme. Celles d'Égypte et de Barbarie, remarquables par leur souplesse, tenaient le second rang. Beaucoup moins frisées étaient les plumes du Cap, au duvet grêle et maigre. Quant à celles du Yémen, courtes, peu fournies, mal construites, on les considérait comme de mince valeur.

On n'estimait guère alors que les plumes blanches et noires, les blanches surtout, qui se trouvent seulement sur l'oiseau mâle, dont elles ornent les ailes et la queue. Fort rares par conséquent, celles-là se vendaient extrêmement cher. Les plumes grises, au contraire, qui garnissent les autres parties du corps chez la femelle, étaient si peu appréciées que souvent les chasseurs ne se donnaient pas la peine de les recueillir. Des foires d'Alep, des comptoirs du Caire, de Tunis ou de Tanger, ces marchandises étaient dirigées sur Vienne et Livourne. Plus tard, un troisième marché s'établit à Londres pour la plume du Cap. Bien que la France ne reçût directement que les envois insignifiants du Sénégal, c'était pourtant chez elle, en dernière analyse, que venaient se déverser tous les autres arrivages, parce que ses ouvriers savaient, seuls, manipuler avec perfection la plume d'ornement.

Brute ou travaillée, les négociants européens avaient commencé, vers 1830, à ne plus pouvoir l'acquérir avec la même facilité qu'autrefois. Elle se raréfiait d'année en année, le renchérissement fut tel que ces produits semblaient destinés à ne trouver bientôt plus que peu d'acheteurs. Les chasses, depuis trois ou quatre siècles, avaient détruit tant d'animaux que l'autruche, redescendue d'abord du Nord de l'Afrique au Soudan, émigrée ensuite au Sud, y était très difficile à capturer. En Arabie et dans l'Iran, les mêmes causes avaient produit les mêmes effets. Malgré la prodigieuse fécondité de cet oiseau, on pouvait craindre qu'il ne devînt un jour introuvable.

J. Forest.

(1) Pour la frisure, contrairement aux apparences, les ouvrières n'atteignent pas, comme solidité et finesse d'exécution, la supériorité des ouvriers d'autrefois, et ne les égalent même pas au point de vue de l'exécution matérielle. C'est là une des causes qui ont amené la décadence de l'industrie autruchière parisienne.

(1) Pierre Loti. *Pêcheur d'Islande*. Paris.

« Quand j'étais quartier-maître canonnier, en fonctions de caporal d'armes sur la *Zénobie*, à Aden, un jour, je vois les marchands de plumes d'autruche qui montent à bord (imitant l'accent de là-bas) : « Bonjour, caporal d'armes, nous pas voleurs, « nous bon marchands. » D'un *paravirer*, je te les fais descendre quatre à quatre : « Toi, bon marchand, que je dis : ap« porte un peu d'abord un bouquet de plumes pour me faire ca« deau; nous verrons après si on te laissera monter avec ta « pacotille. » Et je m'en serais fait pas mal d'argent au retour, si je n'avais pas été si bête! (*Douloureusement.*) Mais, tu sais, dans ce temps, j'étais jeune homme... Alors, à Toulon, une connaissance à moi qui travaillait dans les modes...

« Allons, bon, voici qu'un des petits frères d'Yann, un futur Islandais, avec une bonne figure rose et des yeux vifs, tout d'un coup se trouve malade pour avoir bu trop de cidre. Bien vite, il faut l'emporter, ce qui coupe court au récit de cette modiste pour avoir ces plumes... »

Le Gérant: Paul GROULT.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

LES PERLES

Les perles fines ont de tout temps été employées comme bijoux, aujourd'hui même plus que jamais. Il faut bien avouer qu'elles méritent bien l'engouement que les femmes manifestent à leur égard. On pourrait en effet les prendre comme emblème de la grâce et de la délicatesse : leur contour toujours indécis leur donne de la légèreté et leurs reflets doux et estompés leur communiquent quelque chose de mystérieux qui en augmente le charme. Les Orientaux, dans leur langage imagé, les ont comparées à des gouttes de rosée solidifiée.

L'origine des perles a été longtemps méconnue. On savait bien qu'elles se trouvaient dans des coquilles, mais néanmoins, surtout dans l'antiquité, on leur attribuait un mode de formation extraordinaire. « On prétend, dit par exemple Pline, que, stimulées sous l'influence de la saison nouvelle, les coquilles où se forment les perles s'ouvrent par une sorte de bâillement et se remplissent d'une rosée féconde. Les perles sont le fruit que bientôt elles mettent au jour; elles diffèrent suivant la qualité de cette rosée. Pure, elle produit des perles très blanches ; trouble, les perles sont d'une couleur sale. Elles sont pâles, lorsqu'elles ont été conçues sous un ciel orageux, car elles tirent leur origine du ciel. De là vient qu'elles sont claires ou obscures, suivant l'état matinal du ciel. La coquille, convenablement nourrie, produit des perles plus grosses. Elle se referme quand il y a des éclairs et lorsqu'elle jeûne, ses perles diminuent. Si le tonnerre gronde, elle se resserre de frayeur et ne produit alors qu'une apparence de perle, qu'une bulle remplie d'air et sans solidité. Les perles qui viennent heureusement à terme sont un composé de plusieurs peaux, que l'on pourrait regarder comme une callosité du corps de l'animal. Ce qui étonne, c'est qu'aimant autant l'influence du ciel, elles se roussissent au soleil et perdent leur blancheur comme la peau de l'homme. Celles qui restent assez enfoncées pour que les rayons solaires ne puissent les atteindre, conservent leur blancheur primitive. Toutefois elles jaunissent elles-mêmes et se vident en vieillissant, et ce n'est que dans la jeunesse qu'elles ont cette vivacité qui fait leur prix. »

Rondelet, esprit cependant subtil qui vivait aux temps de la Renaissance, répète les mêmes errements. Il assure « que les coquilles qui portent les perles ne sont pas fort dissemblables aux huitres. Estant pleines engendrent les perles, selon la qualité de la rousée humide. Si elle i est coulée pure, elles seront blanches é de belle eau; si elle i est entrée trouble, elles seront louches. Elles sont pâles si elles sont conçues le ciel estant troublé é nébuleux, car de là elles sont faites é ont plus grandes communication é affinités avec le ciel qu'avec la terre. D'où vient qu'elles sont troubles é louches, ou cleres é de belle eau si le matin est beau é serin. Si elles sont remplies au tems qu'il faut, elles deviennent grandes. Quand il esclaire, elles se serrent. E se diminuent selon qu'elles ieusnent. S'il tonne, incontinent ainsi peur se serrent, é engendrent de fausses perles, enflées d'air, sans corps ».

En 1727 on a encore des idées bizarres — bien qu'un peu plus saines — sur l'origine des perles. A cette époque, Gemelli Careri écrit en effet : « A l'égard de ce que les anciens ont écrit que les perles se formaient dans la coquille de la rosée qui tombe du ciel, et qu'il ne s'en trouvait qu'une dans chaque huître, rien n'approche moins de la vérité, puisqu'elles sont immobiles dans un fond souvent de dix brasses où la rosée ne peut pénétrer, et qu'on trouve dans une seule huître jusqu'à sept et huit perles de différentes grosseurs. Elles s'engendrent de la même manière que les œufs dans le ventre de la poule, dont le gros œuf s'avance toujours dans l'orifice, pendant que les petits restent au fond pour achever de se former ; ainsi la plus grosse perle vient la première, les autres plus petites qui n'ont point encore toute leur perfection restent au fond de la coquille, jusqu'à ce qu'elles soient arrivées à la grosseur que la nature peut leur donner. Cependant toutes les huîtres n'en ont pas ; l'on en trouve quantité où il ne s'en trouve point du tout. »

L'origine céleste des perles a été maintes fois symbolisée par la peinture et chantée par les poètes. Rückert en parle par exemple dans une de ses poésies. « Je songeai alors à mon origine céleste : un ange pleurait au sujet d'une faiblesse et une larme tomba pour l'expier. Car les anges pleurent aussi dans le silence; mais leurs larmes sont un bienfait pour l'humanité, puisqu'elles donnent naissance aux perles. » Cette larme aurait sombré dans l'Océan, si la mer, reconnaissant sa noble origine, ne l'avait recueillie dans un coquillage ; séparant cette larme des autres, émanées d'une source moins noble, elle la recommanda en ces termes aux soins du coquillage : « Tu protégeras dans ton sein paisible ce noble germe, et jusqu'à ce qu'il se soit développé tu l'emporteras avec précaution à travers l'eau. Quand la perle se sera formée en toi, et quand l'heure sera venue pour elle d'apparaître, tu l'ouvriras. L'enfant doit être alors enlevé à son tuteur et cette créature du ciel doit accomplir son destin sur la sphère terrestre. »

Les perles ont un origine beaucoup moins poétique et sensiblement plus simple : ce sont des amas de nacre qui se sont déposés entre la coquille et le corps de l'animal autour d'un corps étranger ou d'un parasite qui s'est insinué entre les deux. Elle ont donc une origine en quelque sorte pathologique ; d'après les dernières recherches, il semble même que leur point de départ est toujours une lésion produite par un parasite dans la région penphaïque du mollusque. Chaque perle est formée d'une série de très minces pellicules de nacres se recouvrant les unes les autres et c'est à cette disposition qu'elle doit ses jolis reflets irisés. « La mère perle, dit Sir David Brewster, possède sur toute sa surface une structure cannelée ressemblant beaucoup à la délicate texture de la peau sur le bout du doigt d'un très jeune enfant, ou aux fines rides que l'on remarque souvent sur les surfaces couvertes ou de vernis ou de peinture à l'huile. Le même phénomène existe dans la structure de la perle. La direction des cannelures est à angles droits avec la ligne qui joint l'image ordinaire et l'image colorée. C'est ce qui fait que dans la mère perle irrégulièrement formée, où les cannelures sont souvent circulaires et prennent toutes les directions possibles, les images colorées semblent irrégulièrement groupées autour de l'image ordinaire. Dans la vérirable perle, les images colorées sont groupées dans un espace étroit autour de l'image ordinaire, en partie à cause de la forme sphérique de la perle, et les diverses nuances sont ainsi fondues dans une seule couleur blanche qui donne à cette substance sa haute valeur comme objet de parure. »

M. Charles Diguet a, tout récemment, apporté une importante contribution à la formation naturelle des perles. Nous donnons ci-dessous la partie la plus intéressante de son travail.

« Le mode de formation de la véritable perle fine a toujours été confondu avec la production de certaines concrétions accidentelles, que l'on rencontre en général chez presque tous les mollusques bivalves.

« Afin de dégager complètement les faits de la confusion dans laquelle ils sont restés jusqu'ici et afin d'établir aussi nettement que possible, la genèse de la perle fine ou perle à orient, il faut considérer que probablement chez la plupart des bivalves, mais très certainement chez la *Meleagrina margaritifera*, il y a production de deux catégories de perles, les perles dites de nacre et les perles fines; ces deux productions, similaires parfois dans leur forme, se différencient très nettement dans leur aspect leur constitution et leur but physiologique.

« L'idée que la perle fine pouvait n'être qu'un produit de la sécrétion du manteau des mollusques, fut mise en avant au siècle dernier par Linné, d'après des expériences exécutées sur l'*Unio margaritifera*. Cette idée fut reprise à diverses époques par plusieurs naturalistes, qui, répétant l'expérience sur divers mollusques et même, comme Bouchon-Brandely, sur de véritables méléagrines, crurent, d'après les résultats de leurs essais, pouvoir confirmer l'hypothèse formulée par le naturaliste suédois, c'est-à-dire que la perle fine devrait être considérée comme étant produite par la sécrétion du manteau dans certaines conditions.

« Un fait bien connue et dont il est facile de se rendre compte en examinant des séries de valves de méléagrines, c'est que le manteau du mollusque, qui dans les circonstances habituelles élabore la sécrétion de calcaire destinée à l'accroissement de la coquille, emploie aussi sa sécrétion pour préserver ses téguments lorsqu'ils se trouvent sous l'influence d'une cause d'excitation anormale. Ainsi, par exemple, tout corps étranger, qui accidentellement introduit sous la coquille amène une gêne pour l'animal se trouve très rapidement fixé contre la coquille par le dépôt et le recouvrement d'une couche mince de nacre (1). C'est ce dépôt accidentel qui, suivant la nature du corps étranger, et suivant aussi lorsque certaines conditions se trouvent réunies, arrive à former de ces perles plus ou moins rondes, que l'on est convenu d'appeler perles de nacre, produits sans valeur commerciale et n'ayant guère plus d'éclat que la nacre, mais sur la nature desquelles il est nécessaire de s'étendre avant d'entreprendre l'étude de la perle à orient.

« La perle de nacre, ou la concrétion, prend donc naissance à la surface du manteau; la perle fine, elle se produit pour ainsi dire dans n'importe quelle région des organes, à l'exception toutefois, d'après les faits observés, de la surface du manteau.

« La perle fine, contrairement aux concrétions, se forme dans l'intérieur des tissus et se trouve, pendant toute la période de sa formation, contenue dans une poche fermée, qui va en s'usant, à mesure que la perle arrive à ce que l'on pourrait appeler sa maturité.

« Dans son évolution, la perle avant d'être complètement terminée, passe par une série de transformations, desquelles il n'est possible de recueillir des échantillons, vu la rareté des produits, qu'en suivant très attentivement l'ouverture des méléagrines, pendant les expéditions de pêche.

« Cette évolution peut se diviser en trois stades : au début, un état liquide, passant par suite de la condensation des éléments dont il est saturé à une nouvelle phase, qui est représentée à son début par un état gélatineux, puis enfin une calcification progressive qui, lorsqu'elle est complète, constitue la perte.

« Dans le premier stade, on observe une sorte d'ampoule, remplie d'un liquide ou d'une sérosité plus ou moins translucide due très vraisemblablement à l'action d'un parasite, qui, en s'introduisant dans les tissus, est venu déterminer une forte irritation; ce fait paraît démontré par les recherches de Philipi et ensuite de Kuchenmeister qui, pratiquant des coupes dans un grand nombre de perles, trouvèrent comme noyau un parasite, tantôt appartenant aux *Trématodes*, tantôt au groupe des *Acariens*. — Un autre fait qui peut, lui aussi, venir corroborer l'assertion de l'origine parasitaire de la perle fine, c'est que bien souvent des méléagrines contenant des perles se rencontrent à proximité dans les fonds et ensuite qu'une *Avicule* (*Avicula vivesi* de Rochebrune), qui autrefois se rencontrait par bancs en très grande abondance dans la partie nord du golfe de Californie et qui produisait un nombre considérable de perles parmi lesquelles on en trouvait quelques-unes de valeur, présentait, d'après le dire des pêcheurs, ce fait digne de remarque, que très souvent on rencontrait un banc entier dont la presque totalité des sujets contenait des perles, tandis que dans un autre banc on ne rencontrait aucune perle à l'ouverture des coquilles; ce simple fait peut, à lui seul, confirmer l'idée d'une infection parasitaire chez certains mollusques sédentaires, laquelle pourrait se produire suivant certaines circonstances d'une façon identique, quoique à un degré moindre dans les fonds de maléagrines.

« Dans le second stade, la substance liquide, qui forme le contenu de l'ampoule et qui lui donne l'apparence d'une phlyctène, subit peu à peu une condensation; elle s'épaissit en prenant la consistance d'une gelée, puis se transforme en conchioline ou du moins en une substance similaire.

« Cette transformation accomplie, la masse, par suite d'un mécanisme spécial, se divise en une série de couches concentriques plus ou moins régulières, laissant entre chaque zone des interstices, qu'un dépôt calcaire cristallisé viendra combler pendant l'opération de la calcification. Cette stratification concentrique doit, dans la nature, s'effectuer simultanément avec la pénétration de la solution calcaire fournie par les liquides de l'organisme; on peut la produire expérimentalement en plongeant une perle gélatineuse, à une période pas trop avancée de sa condensation dans de l'alcool. Aussitôt on voit cette perle gélati-

(1) Les corps étrangers que l'on rencontre recouverts de nacre sur les faces internes des coquilles des méléagrines sont de toute nature : ce sont des pierres, des débris de toutes sortes, des corps semi-fluides, etc., etc., des perles fines même se rencontrent assez fréquemment, et quelquefois, en faisant sauter la couche de nacre on rencontre une perle d'une valeur qui n'a pas été endommagée; bien souvent des animaux en se réfugiant entre les valves entr'ouvertes, subissent le même sort; c'est le cas par exemple, du *Fierasfer dubius*, poisson commensal vivant blotti dans la cavité branchiale de la méléagrine, que l'on retrouve parfaitement conservé sous une couche de nacre qui le recouvre comme un dépôt galvanique.

Cette propriété du manteau de se soustraire au contact immédiat d'un corps étranger, en le recouvrant d'une couche mince et douce de nacre a été mise, comme on le sait, à profit, depuis un temps immémorial, par les Chinois pour nacrer de petites figurines.

neuse, après avoir subi un léger retrait, se subdiviser en couches concentriques, de façon à ressembler à un grain d'amidon; les couches visibles par transparence disparaissent ensuite, lorsque la matière devient opaque par suite de sa déshydratation complète. La calcification qui représente la troisième et dernière étape de la perle dans son évolution, s'accomplit progressivement : c'est d'abord une sorte d'incrustation, ou de magma cristallin, qui vient prendre naissance dans les intervalles produits par le retrait de la matière organique, laquelle, réduite en minces feuillets, forme des planchers de cristallisation sur lesquels les premiers dépôts se nourrissent par l'apport et l'endosmose des liquides de l'organisme chargés de calcaire.

« Si l'on pratique une coupe passant par le centre d'une perle dont la calcification est complètement achevée, on voit qu'elle est formée de couches successives plus ou moins fines, plus ou moins régulières d'un dépôt cristallin compact, séparées les unes des autres par une faible épaisseur de conchioline; ces couches, avec un peu d'habileté, pouvant être clivées (1); le centre de la perle généralement est occupé par un espace plus ou moins vide, occupé incomplètement par de la matière organique et quelques cristaux de calcaire; c'est dans cette cavité que l'on a rencontré les restes des parasites qui, selon toute probabilité, ont amené la formation de la perle.

« Pendant toute son évolution, la perle reste contenue dans l'ampoule qui lui a servi en quelque sorte de matrice; cette enveloppe, pendant l'opération de la calcification, s'use et se détruit, de sorte que, au moindre effort du mollusque, elle se rompt et la perle se trouve alors facilement expulsée.

« La surface interne de cette poche, contre laquelle s'est formé le dépôt cristallin superficiel de la perle fine, doit, suivant sa délicatesse et sa finesse, influer sur l'orient; de plus cette poche placée sur un organe quelconque détermine, sous l'influence des pressions et des tractions des tissus, la forme de la perle au moment où débute la calcification.

« En résumé, la genèse la perle fine, telle qu'elle vient d'être exposée, établit chez la *Meleagrina margaritifera*, d'une façon bien tranchée, la nature physiologique de deux produits qui ont toujours été confondus, lorsqu'il s'est agi d'expliquer l'origine de la véritable perle à orient.

« Les concrétions, qui peuvent parfois se présenter sous une forme plus ou moins sphérique et qui dans ce cas sont désignées sous le nom de *perles de nacre*, sont des produits sans valeur et sans autre éclat que celui de la nacre du mollusque qui leur a donné naissance; elles sont en mot, des productions normales, quoique accidentelles, élaborées à l'extérieur des tissus; tandis que les perles fines, sur l'apparence physique desquelles il serait superflu d'insister, représentent un produit pathologique effectué au sein même des tissus, dans des conditions spéciales, résultant d'élimination de l'organisme d'une cause d'iritation. »

Le principal mollusque producteur de perles est l'*Avicule perlière*, connue aussi sous le nom de *Pintadina* ou de *Méléagrine margaritifère* (*Meleagrina margaritifera*). L'Avicule ressemble assez bien à une huître de Marennes; mais avec plus de régularité dans le contour et un dessus écailleux. La coquille est très épaisse et l'intérieur en est admirablement nacré. Elle n'est pas attachée par une de ses valves comme l'huître ordinaire, elle est fixée au fond de la mer par un byssus, comme la moule, c'est-à-dire par une sorte de petit balai de fibres cornées. L'Avicule peut briser ce byssus et se déplacer. Les huîtres perlières vivent en bancs nombreux à une certaine profondeur dans le golfe Persique, sur les côtes de Ceylan, dans la mer Rouge, les golfes de Panama et du Mexique, ainsi que le long de la côte Californienne. La dimension des coquilles varie de 2 à 8 centimètres de diamètre. Dans les mers de la Sonde, elles prennent de grandes dimensions et peuvent atteindre le poids d'un kilogramme.

Von Herzling, qui s'est beaucoup occupé des perles, donne les renseignements qui suivent sur la pêche des perles dans le golfe Persique. « Ces pêcheries sont actuellement en possession du sultan de Maskate, et le commerce des perles se trouve presque exclusivement entre les mains des grands négociants indous ou banians qui constituent à Maskate une compagnie commerciale particulière. La région perlière la plus importante s'étend depuis le port de Scharja, à l'ouest, jusqu'à l'île de Biddulph et sur toute cette région la pêche est ouverte librement à tous. Les bateaux sont de dimensions diverses et de structure variée; ils jaugent en moyenne de 10 à 18 tonnes. On a calculé que pendant le temps de la pêche, qui dure depuis juin jusqu'au milieu de septembre, les îles Bahraïn fournissent 3.500 bateaux de toute taille, les côtes de Perse une centaine et la contrée comprise entre Bahraïn et l'entrée du golfe, y compris le rivage des Pirates, environ 700. Les bateaux portant de 8 à 14 hommes, et le nombre des gens occupés à cette pêche pendant l'époque favorable peut dépasser 3.000.— Aucun d'eux ne reçoit de gages déterminés, et chacun touche une part dans les bénéfices. Le scheik du port auquel appartient le navire prélève une petite dîme d'un à deux dollars. Ces gens, pendant la pêche, vivent de dattes et de poissons, et le riz que leur fournissent les Anglais est pour eux une aubaine toujours très bien accueillie. Dans les endroits où existent des Polypes, les plongeurs s'enveloppent d'un vêtement blanc; mais habituellement ils sont tout nus à l'exception d'un linge passé autour des reins. Lorsqu'ils se mettent au travail, ils se divisent en deux sections; les uns restent dans le bateau pour retirer les autres occupés à plonger. Ces derniers se munissent d'un petit panier, et sautent par-dessus le bord, après avoir posé leurs pieds sur une pierre attachée à une corde. A un signe donné, on lâche la corde et le plongeur s'enfonce avec la pierre jusqu'au fond.

« Quand les coquillages sont superposés en couches épaisses, ils peuvent en détacher 8 ou 10 à la fois. Ils tirent ensuite sur la corde et les gens du bateau les remontent au plus vite. On a beaucoup exagéré le temps qu'ils peuvent passer sous l'eau. Ils y restent, en moyenne, 14 secondes habituellement.

« Les accidents dus aux requins ne se présentent pas souvent, mais on redoute beaucoup le poisson nommé « l'épée de mer ». On cite des exemples de plongeurs coupés en deux par cet animal.

« Pour retenir plus longtemps leur souffle, les plongeurs placent sur leur nez un morceau de corne élastique qui maintient les narines fermées. Le plongeur ne remonte pas à bord toutes les fois qu'il revient à la surface; mais

(1) Quelquefois sur une perle dont les premières couches étaient ternes, on a pu, en pratiquant le clivage, arriver à rencontrer une surface à bel orient et obtenir ainsi après un travail de patience une perle de valeur.

il se tient aux cordages qui pendent au côté du navire, jusqu'à ce qu'il ait repris suffisamment haleine; généralement, après trois minutes de repos, il plonge de nouveau dans les profondeurs de l'eau.

« Le produit de ces pêches, qui s'élevait jadis jusqu'à 300 millions de livres sterling, n'en rapporte plus aujourd'hui que le dixième.

« Les bancs d'huîtres perlières les plus renommés sont ceux de Rondatchy, situé dans le détroit de Manaar, golfe de Bengale, à vingt milles environ de Ceylan. Ils sont au nombre de quatorze, et, avant 1795, ils appartenaient aux Hollandais. Ils fournissaient alors un revenu de plus de trois millions. Aussi, lors de la guerre qui assura la domination britannique dans l'Inde, les Anglais ne négligèrent-ils point de s'emparer de ce joyau, qui leur fut assuré par le traité d'Amiens, joyau fort profitable à leur bourse s'il pèse cruellement sur les pays où il est mis en vigueur; ils ont affermé ces bancs en 1802, moyennant une somme de trois millions. D'abord excellente pour les adjudicataires, cette spéculation a cessé de l'être, paraît-il, depuis une vingtaine d'années ; et pour qu'elle ne soit pas tout à fait mauvaise, ils ont dû soumettre les bancs au régime adopté dans l'exploitation des forêts : ils les ont mis en coupe réglée.

« La région des perles la plus célèbre ensuite, en Asie, est la côte occidentale de Ceylan et les rivages de la terre ferme située en face. C'est là qu'on trouve l'Avicule perlière, type de Ceylan. »

Parmi les anecdotes recueillies par Von Herzling, nous citerons la suivante :

« La station principale des bateaux de pêche est la côte sèche et déserte d'Aripo (Ceylan). — Là, le soleil brûle de ses rayons impitoyables tout ce que l'œil peut embrasser du regard. Dans les sables desséchés ne végètent que des buissons d'épines; les feuilles racornies pendent aux arbustes dépouillés. Les animaux cherchent en vain un abri contre les rayons brûlants du soleil; il n'y a aucun ombrage, une buée anhélante flotte au-dessus du sol et la mer calme réfléchit une chaleur insupportable.

« Du sable brûlant émergent les ossements blanchis des plongeurs que la frénésie du gain a conduits à la mort. Un palais dorique, bâti en grès taillé à l'époque de la domination anglaise, revêtu extérieurement de stuc provenant de la matière calcaire des valves de coquillages, et entourés de plantations misérables, constitue le seul ornement de cette contrée, la plus uniforme de tout Ceylan. Tel est le lieu sur lequel se déroule le tableau de l'activité la plus animée et la plus bariolée, alors que les bateaux de plongeurs s'amènent et qu'à l'appel de l'administration, plusieurs milliers d'hommes accourent de toutes les régions de l'Indoustan, alléchés par l'appât d'un gain énorme.

« Alors s'élèvent soudain, tout le long de la côte de Condatchy, de larges rues où se pressent des huttes construites au moyen de tiges de bambous et d'areke, de feuilles de palmiers, de paille de riz, et d'étoffes de laine.

« Dans ces huttes, des Malais (ceux-ci sont nombreux), des Maures (marchands mahométans venus de loin), des Malabares, des Coromandéliens et d'autres Indous ouvrent boutique. Les aventuriers et les chevaliers d'industrie ne manquent pas, et des voleurs habiles se glissent parmi cette foule. En tout lieu la spéculation s'établit sur l'argent et sur le crédit. De nobles indigènes du continent, dont la fortune est réputée, se font porter à ce spectacle étourdissant dans leurs palanquins richement chamarrés, sous leurs parasols merveilleux. On observe là tous les us et coutumes des Indes. Toutes les castes sont représentées; les prêtres et les disciples de chaque secte y accourent. Les jongleurs et les danseuses viennent amuser la foule.

« La pêche dure six semaines ou deux mois au plus; elle commence en février pour se clore dans les premiers jours de mai, et pendant ce temps le nombre des jours de fête est tel que celui des jours de travail n'excède pas une trentaine pendant la saison.

« Tandis que ce spectacle se déroule, environ 200 bateaux partent tous les matins en mer et chacun porte deux plongeurs avec deux aides et un soldat malais armé de sa carabine chargée; ce dernier doit veiller à ce que les coquillages ne soient pas dépouillés de leurs trésors avant leur arrivée au port.

« Pour signal de départ le navire de l'Etat en station à Arippo tire, sur les 10 heures du soir, un coup de canon. La flotte met alors à la voile et, profitant de la brise de nuit, elle atteint les bancs avec la pointe du jour ou au lever du soleil.

« Quand toute la flotte est rendue en son lieu de destination, à 4 milles anglais environ de la terre, le travail commence. Une chaloupe armée assure leur protection, une tente dressée sur le bateau permet de jouir à l'aise de ce spectacle.

« Pour que les plongeurs puissent atteindre plus facilement le fond de la mer, où les coquillages perliers reposent à une profondeur de 10 ou 12 toises, on enroule une longue corde sur une poulie que l'on suspend à une perche horizontale s'avançant au-dessous du bord, et à cette corde on assujettit une pierre qui pèse 200 à 300 livres. On descend cette pierre à côté du bateau, le plongeur portant un panier relié également au bateau à l'aide d'une corde s'installe sur cette pierre.

« Afin d'avoir les pieds libres, quelques plongeurs se servent d'une pierre taillée en forme de demi-lune, qu'ils s'attachent sous le ventre lors qu'ils veulent entrer dans l'eau.

« Accoutumés à cet exercice dès leur plus tendre enfance, les plongeurs ne craignent nullement de s'enfoncer de 4 à 10 brasses dans la mer. Lorsque l'un d'eux est sur le point de descendre il saisit avec les doigts du pied droit la corde attachée à la pierre et de ceux du pied gauche il prend un filet qui a la forme d'un sac. Beaucoup d'Hindous, on le sait peut-être, se servent presque aussi habilement pour travailler des doigts de leurs pieds que des doigts de leurs mains, et telle est la force de l'habitude, qu'ils peuvent ramasser à terre, avec ceux-là, l'objet le plus menu, aussi facilement qu'un Européen le ferait avec ceux-ci. Le plongeur s'étant préparé prend de la main doite une autre corde, et tenant ses narines bouchées avec la gauche, il descend dans l'eau au fond de laquelle la pierre l'entraîne rapidement. Il passe ensuite à son cou la corde du filet qu'il fait retomber par devant, et, avec autant de promptitude que d'adresse, il ramasse un aussi grand nombre d'huîtres qu'il le peut pendant l'espace de temps qu'il est capable de rester sous l'eau, c'est-à-dire pendant deux minutes environ suivant Percival et seulement trente secondes d'après Lamiral. Il reprend ensuite sa première position et donne le signal en tirant la corde.

« A son signal on lâche la corde avec laquelle il s'en-

fonce rapidement jusqu'au fond; puis on remonte la pierre pendant que le plongeur, se cramponnant de la main gauche aux rochers et aux plantes marines, se sert de la main droite pour ramasser dans son panier le plus de coquillages possible. Dès qu'il lâche prise, il remonte spontanément à la surface; un des aides l'attire aussitôt dans le bateau, pendant qu'un autre relève le panier de coquillages. Un second pêcheur plonge alors dans la mer et tous deux alternent ainsi jusqu'à 4 heures de l'après-midi. »

(*A suivre.*)

CHRONIQUE & NOUVELLES

Bêtes féroces et serpents venimeux dans l'Inde. — Un poulain allaité par une femme. — La photographie des fleurs. — Les bêtes au théâtre chez les Esquimaux.

On vient de publier, dans l'Inde, une statistique extrêmement curieuse : c'est le relevé des morts de gens et de bêtes dues, en 1902, aux animaux féroces et aux reptiles. En voici le résumé, d'après l'*Illustration*.

Il y a eu 26.000 personnes tuées par ces désagréables compagnons. Les serpents, surtout le terrible copra-capello, ont tué dans les douze mois 23.164 être humains et les bêtes féroces 2.836 serpents, plaie des campagnes indiennes, ont donc fait périr; à eux seuls, à peu près huit fois plus de gens que les animaux féroces. Les morts dues à ces derniers se répartissent ainsi :

Tigres	1.046 personnes
Loups	377 —
Hyènes	64 —
Ours, léopards et chèvres	849 —

Les tigres qui ont une fois goûté la chair humaine ne peuvent plus s'en passer. On les appelle des *man-caters :* ils vivent solitaires et ne se livrent qu'à la chasse de l'homme. En 1902 un seul de ces solitaires, à Hazaribah, a dévoré 32 individus : un autre à Palama est porté comme ayant 43 victimes à son actif. Une prime spéciale de 300 roupies a été accordée pour leur destruction. Ce sont généralement des officiers anglais des garnisons voisines de la brute qui se chargent de l'exécution, un sport qui n'est pas sans danger, comme l'on pense. Le gouvernement voit avec plaisir ses officiers donner ces exemples de courage et rendre, par leur dévouement, la tranquillité à ces villages terrorisés. Le prestige du blanc ne peut qu'y gagner.

Quant aux animaux domestiques, sans défense, ils ont, naturellement, encore plus à souffrir que les gens. Quatre-vingt mille bœufs ou vaches ont été dévorés par les bêtes féroces, et neuf mille seulement sont morts de piqûres de serpents.

Les reptiles tuent huit fois autant d'êtres humains que les bêtes féroces dans l'Inde : pour les animaux, la proportion est exactement renversé il en succombe huit ou neuf fois plus sous la dent des tigres et autres carnassiers qu'il n'en meurt du venin des reptiles.

Veut-on savoir comment se répartit, sous la dent des terribles carnassiers cet énorme troupeau de 80.000 bêtes à cornes? Le tableau ci-dessous le fait connaître.

ANIMAUX FÉROCES	NOMBRE DE BÊTES A CORNES DÉVORÉES
Tigres	30.555
Léopards	38.211
Loups	4.719
Hyènes	2.387
Ours et divers	4.128

Naturellement, on organise des battues pour la destructiou de ces hôtes malfaisants. On accorde, même assez facilement, des licences pour des armes aux sportsmen volontaires, indigènes ou européens. Il en a été accordé environ 9.000 en 1902, et comme il en restait 29.000 des années précédentes, cela fait un total, pour les battues de carnassiers malfaisants, d'environ 38.000 fusils. Il est curieux de connaître le résultat des efforts de tant de chasseurs. Il a été tué, en 1902, 1.331 tigres, 5.413 léopards, 1.858 ours, 2.373 loups, 706 hyènes et 4.302 animaux divers, en tout 14.983 bêtes, dont 63 tigres *man-caters*, à peu près deux têtes d'animal par cinq chasseurs, ce qui n'est pas un trop mauvais résultat.

Le gouverneur accorde des primes : ainsi, pour ces 15.000 bêtes féroces, il a été donné 172.000 francs, ce qui est peu; mais les dépouilles restent naturellement au chasseur, et les peaux sont de vente facile et assez rémunératrice.

La destruction des serpents venimeux est laissée aux natifs, qui en ont tué, en 1902, 72.600, pour lesquels on leur a payé la modeste somme de 6.000 francs, soit un peu moins de 0 fr. 10 par tête de reptile, ce qui est vraiment bien peu, si on considère le danger couru.

Ces chiffres sont intéressants, et bien qu'évidemment approximatifs, relevés par l'administration indienne, avec un soin tout particulier. Mais on a beau détruire de son mieux tigres, léopards, hyènes, cobras et vipères noires, ces aimables animaux seront encore longtemps la peste de ce beau pays, prélevant leur funèbre tribut annuel d'en moyenne 25.000 êtres humains et de 80 à 100.000 animaux domestiques.

***

Cueilli dans un journal de chasse, sous la signature de M. Ernest Clouzet, qui raconte ce qu'il a vu dans un campement de Romanichels sur la route Bordeaux-Paris.

« ... En avant, sur le côté de la route, les chevaux pacageaient. Plus loin, étaient rangés les chariots desquels sortaient de vastes toiles qui, tendues, faisaient tentes. Et sous ces tentes grouillaient pêle-mêle des hommes hirsutes, des femmes demi-nues, des enfants crasseux. Plus loin encore mes yeux furent frappés par un spectacle qu'ils ne sont point accoutumé de voir : celui d'une femme au buste entièrement nu, bien en chair, soutenant de la main un sein exagéré et que tétait voluptueusement un jeune poulain. Que voulez-vous, ce tableau me parut si amusant, si pittoresque, que je fus contraint de m'arrêter pour contempler. Vous eussiez ri avec moi de voir ce petit poulain suivre ensuite cette femme et gambader gentiment auprès d'elle comme il eût fait auprès de sa mère... »

Est-ce une gasconnade?

***

La photographie des fleurs est assez négligée, car les résultats qu'elle donne ne sont pas toujours très bons. Cela tient à ce que l'on ne possède généralement que des données vagues sur la manière d'opérer. Voici le moyen que vient de donner M. Albert Reyner, d'obtenir de belles images de fleurs coupées.

« D'abord, il convient de conseiller sur le format. Si l'on veut faire de la décoration, on choisit le 6,5 × 9 et le 9 × 12 ; ce sont les formats qui conviendront le mieux pour la décoration des petits objets. Désire-t-on créer des tableaux de fleurs, on choisit les 13 × 18 ou le 18 × 24. On peut également procéder par agrandissement; dans ce cas, on prend un cliché direct sur 9 × 12 et on ne dépasse pas le 30 × 40 pour la grande image. Comme objectif, un très bon rectiligne de champ très étroit est ce qu'on peut conseiller de mieux ; l'anastigmat habituel peut savoir aussi, mais il oblige à l'utiliser en combinaison dédoublée, afin de réduire l'angle de vue et d'augmenter l'échelle de reproduction.

« En toutes saisons, on peut photographier des plantes; en hiver même, on trouvera toujours quelque perce-neige, la rose de Noël ou des branches d'arbustes garnies de fruits : houx, gui, etc., qui permettront d'agrémenter les menus, ou de faire de jolies « Christmas card ». Afin d'avoir plus de facilités pour utiliser l'image, il est préférable de poser les fleurs devant un fond uni, mais non plat; en effet, toutes les fois que l'on pourra créer un fond cintré, le fond Salomon comme on l'appelle, du nom de son inventeur, on obtiendra de plus jolis effets d'éclairage. Ce genre de fond est aisément construit à l'aide de grandes feuilles de carton qui, plus ou moins foncé, suivant la coloration des fleurs à reproduire. On doit peu conseiller le fond blanc, qui se tache facilement, écrase toujours les fleurs et donne des ombres portées trop visibles; encore moins faut-il recommander le fond noir, même pour les fleurs blanches.

« Les accessoires trouvent leur utilité dans la photographie des fleurs : ils servent à composer de jolis tableaux de nature morte. Les plus agréables accessoires qui puissent être associés aux fleurs sont des cristaux et des dentelles. Un mélange de fruits et de fleurs sera aussi d'un heureux effet. Généralement, le bouquet

dans un vase vient mal, l'aspect est lourd, et il est de toute nécessité d'alléger la composition par un adroit semis de fleurs qui masquera une partie du vase et étendra le sujet dans le sens de l'horizontale. La fleur est assez jolie pour qu'elle puisse être photographiée seule. Il convient alors d'en faire la reproduction à une assez grande échelle. On éprouve quelquefois de la difficulté à assujettir les branches et à leur faire conserver la direction qui leur a été assignée. Il y a plusieurs moyens de surmonter cette petite difficulté. Disons d'abord qu'il est préférable de ne pas opérer à l'extérieur, la moindre brise ayant une action sur les délicates hirondelles et pouvant ainsi occasionner le flou de l'image.

« Pour assujettir les branches coupées dans une direction déterminée, on emploiera l'éponge, la masse plastique, argileuse ou sableuse, et les supports métalliques. Les deux premiers moyens sont connus; ils offrent l'avantage de communiquer aux tiges du bouquet une humidité qui entretient leur fraîcheur. Les supports métalliques sont très employés par l'industrie de la décoration florale : ce sont de simples fils de fer tournés en boucles, qui s'étagent à des hauteurs variées, et dont les tiges sont noyées dans un pied massif et lourd.

« Il est facile de construire ce précieux accessoire ; on coupe des tiges de fil de fer de différentes grandeurs, on arrondit une des extrémités en boucle, on pique l'autre dans une masse de plâtre, n'ayant pas encore fait prise, et on a un support rigide. Il faut éviter, par exemple, de laisser percevoir sur la photographie la moindre trace de ce support. Si l'on a un bon éclairage, on doit photographier les fleurs horizontalement. La direction de l'appareil doit alors être inversée; l'objectif regardera la terre et le verre dépoli fera face au ciel. Il existe des têtes de pied qui permettent de placer la chambre noire, de façon que son axe soit à volonté ou parallèle ou perpendiculaire à la terre. Ces instruments sont précieux à ce point de vue. On peut aussi faire un support quadrangulaire fermé par un plateau qui viendra soutenir l'arrière de la chambre noire; des arrêts mobiles ou fixes, disposés sur les montants et à une certaine distance de l'objectif, serviront à soutenir une planche ou une feuille de verre sur laquelle seront groupées les fleurs. Ce dispositif doit être d'une rigidité absolue. On doit, en conséquence, employer des madriers de 5 centimètres de côté pour former les montants.

« Pour la photographie des fleurs, il est indispensable d'employer des plaques ortho-chromatiques et des écrans colorés. Si l'on fait exclusivement des fleurs jaunes ou des fleurs rouges, on peut se contenter de plaques sensibilisées pour le jaune et le vert, ou le rouge et le vert. L'écran sera de teinte moyenne, plutôt claire. L'ouverture du diaphragme doit être choisie parmi les petits diamètres, afin d'obtenir la netteté désirable pour un sujet que l'on photographie généralement de très près, f/16, f/32 seront indiqués en l'espèce. Il est bon de donner une pleine exposition à la plaque et de conduire le développement en vue de la production d'un cliché faible et doux, le sous-développement donnera de bons résultats en ce sens qu'il évite l'empâtement des grandes lumières et permet l'abondance des demi-teintes. Notons enfin que, pour le tirage des positifs, on ne peut trouver de meilleur procédé d'impression que la platinotypie ou quelques papiers au charbon de coloration convenablement choisie. A défaut de ces papiers, on fait le tirage sur la gélatino-bromure, et, comme pis-aller, on prend un papier mat au citrate. »

* * *

Pour les Esquimaux, les bêtes, dont ils tirent leur nourriture, jouent un grand rôle dans leurs légendes, leurs coutumes et leurs arts. Au théâtre, ils figurent aussi honorablement, ainsi que vient de le faire connaître M. José Mélila.

C'est seulement la bête, sa vie simple, farouche et humble, que l'homme imagine de mettre en scène. Il est ainsi des danses pacifiques qui ont pour seul but d'imiter dans la perfection les allures, les petits sauts, les contorsions, les battements d'ailes et jusqu'aux cris des corbeaux, et le chant est à l'unisson de la danse. L'homme prend vraiment alors l'âme de la bête, et il s'applique à l'exprimer dans toutes ses nuances comme nos acteurs sympathisent jusqu'en ses profondeurs avec celle du personnage humain qu'ils représentent.

Le langage même simule les cris du corbeau auquel d'autres corbeaux auraient répondu — ce qui est d'ailleurs facile à cause de l'abondance des sons *ark* dans le vocabulaire esquimau. D'autres danses, moins simples et aussi un peu moins pacifiques, ne se limitent pas à représenter les gestes des bêtes qui, solitaires, ne se savent pas observées, elles veulent reproduire les attitudes multiples, rapides, de la bête quand on lui donne la chasse. Cependant, l'acteur qui a l'habitude de tenir à la chasse le rôle actif de l'homme qui poursuit, s'oublie complètement à revêtir l'âme passive et terrorisée de la bête. Et cette dépersonnalisation — difficile pour des tempéraments aussi brutaux et aussi directs — est assez complète pour qu'on reconnaisse parfaitement les mouvements de douleur du cétacé, ses angoisses, ses suprêmes subterfuges, ses soufflements du liquide ensanglanté par les évents. Il y a ainsi, déroulées en ombres noires sur des tapis blancs de la neige et dans le silence des étendues désertes et jouées par des hommes, des comédies et des tragédies dont les bêtes sont les seuls personnages.

Les Esquimaux ont tellement l'habitude de consacrer les danses à la présentation des gestes d'animaux que, quand ils dansent pour honorer les morts, ils ne peuvent pas ne pas mimer encore les frémissements saccadés d'un oiseau étrillant ses plumes ou la pavane des coqs de bruyère devant leurs poules. Chez les Kamtschadales, dont l'ethnologie prouve de plus en plus la fraternité avec les Esquimaux, on trouve aussi des danses imitant la perdrix et autres animaux de chasse. C'est l'ours qui est le personnage principal des pantomimes : ils représentent sa démarche lourde et stupide, ses diverses sensations ou situations, les petits autour de leur mère, les yeux amoureux des mâles avec les femelles, leur agitation lorsqu'ils viennent à être troublés.

On s'explique une pareille science de la bête par la vie de chasse qui est, en somme, la plus variée et la plus pathétique vie d'observation qui sert. L'on comprend aussi le plaisir que prennent ces familles de chasseurs à voir reproduits par la fiction les actes journaliers dont elles vivent. Puis, l'on est étonné que les hommes songent à représenter la vie des bêtes et non celle des hommes, qu'ils s'ingénient à en rendre l'âme et les contorsions sans avoir l'idée de figurer les gestes et les passions des hommes. Mais cela n'est-il pas logique? Les hommes, sur ces terres désolées, sont tous semblables par le costume autant que par le genre d'existence : une sorte de communisme des mœurs les confond les uns avec les autres : ils ne sont pas organisés en société. Seule, la société différencie les types en relevant ou en rabaissant les conditions, varie les caractères en variant les prestiges, Les Esquimaux, pour qui le type humain est monotone, sont donc logiquement conduits à n'observer et à ne mimer que les bêtes; les bêtes lui apparaissent et disparaissent mystérieusement, qui mènent une vie moins sédentaire et moins attachée à la terre que la leur. Cela nous apprend même que, avant que l'humanité se fût organisée en société, elle a dû avoir, comme nos Esquimaux contemporains, une sorte de théâtre d'animaux. Le premier art humain a dû consister à figurer la bête avant qu'il n'entreprît de figurer l'homme. Et nos petits enfants modernes qui s'amusent dans nos châtelets aux féeries d'animaux sous lesquels il y a des hommes avant d'aller réfléchir devant les drames des comédies, ne font que suivre l'évolution de l'humanité.

On peut rapprocher des danses des Esquimaux, où l'homme joue un rôle d'animaux, les danses de chasse des Australiens, des Araucans, chasseurs de l'Amérique du Sud, et les parades chorégraphiques, où les rois nègres se font admirer de leurs sujets en imitant l'allure de certains fauves.

Henri Coupin.

NOTE SUR UN ÉLEVAGE DE PHYLLIES

(*Phyllium Scythe*) FAIT A LAUSANNE

M. Morton a publié dans le *Bulletin de la Société d'Acclimatation* de France, une note fort intéressante sur l'élevage de la *Phyllie* feuille, note que nous reproduisons ci-après.

Les *Phyllies* ou feuilles errantes, sont des insectes appartenant à l'ordre des Orthoptères. Elles imitent à s'y méprendre les feuilles de certains arbres, et présentent un exemple de ressemblance protectrice des plus frappants et des plus intéressants que l'on puisse observer.

La côte, les nervures, la forme et la couleur des feuilles du végétal, sont absolument calquées, si bien que les yeux les plus exercés ont grand'peine à les distinguer d'avec le feuillage. Il y en a une vingtaine d'espèces connues actuellement, habitant presque toutes les îles.

C'est à Ceylan ou aux Seychelles qu'on en compte le plus

grand nombre d'espèces; ensuite viennent les îles Fiji, Bornéo, Célèbes, Java, Ceram, la Nouvelle-Guinée, les Philippines, etc. A Ceylan, elles se nourrissent des feuilles du Thé, du Cacaoyer, du Goyavier et de certaines espèces de Citronniers et de Limoniers. Mais nous ne nous occuperons que d'une espèce originaire de Ceylan : le ***Phyllium Scythe*** (Gray) dont je fis venir, en 1902, 150 œufs que je reçus le 20 mars.

L'œuf, d'une longueur de 4 millimètres, a la forme d'un petit cylindre, présentant cinq côtes longitudinales ou arêtes, le tout de couleur brun jaunâtre. L'enveloppe, surtout entre les côtes. ressemble comme texture aux graines de certains végétaux, soit celles du *Mirabilis* et de *Conium* (Dr A. Griffine : sur les *Phyllidæ*) avec lesquelles l'œuf peut très bien se confondre. A l'une des extrémités se trouve une sorte de petit couvercle, se terminant par une pointe, que la larve détache en sortant, et qui laisse voir une ouverture absolument circulaire.

Les œufs de Phyllies ont été souvent importés en Europe et étudiés par Murray, Henneguy, Lucas, Joly, van Hisselt et d'autres savants. Brongniart a réussi à en faire éclore et à élever les larves.

Dès que je les eus reçus, les œufs furent placés sur du sable fin dans une boîte couverte par une feuille de papier buvard épais.

La boîte fut mise dans une cage en treillis et placée dans une serre, dont la température normale variait entre 18 et 28 degrés centigrades. Le papier buvard fut humecté chaque jour, afin de donner, sans les mouiller, une certaine humidité aux œufs. La première éclosion eut lieu le 28 avril. La larve de couleur rouge vineux, mesurait 1 centimètre de longueur et était très bien constituée. Très vive, elle ne cessait de parcourir les parois de sa cage. Ne sachant que lui donner à manger, j'essayais de lui présenter toutes sortes de végétaux, parmi lesquels les feuilles du Hêtre pourpre et du Hêtre dentelé; elle se mit heureusement à manger ces feuilles à la façon des chenilles, quoique plus rapidement, c'est-à-dire en prenant la feuille entre les pattes, et en rongeant de haut en bas.

Les éclosions continuèrent à se faire, quoique très irrégulièrement jusqu'à la fin du mois d'août.

Une huitaine de jours environ après son éclosion, la larve passe du rouge au rose, puis au jaune verdâtre et vers le quinzième jour, elle devient verte; on a alors de la peine à la distinguer des feuilles où elle est blottie.

Vers la fin de mai, je constatai la première mue. Pour muer, la larve reste fixée sur une feuille pendant deux ou trois jours sans prendre de nourriture, puis la peau de son dos se fend dans la région thoracique, et le nouvel être sort de sa dépouille sans la déchirer. Ces mues se répètent environ toutes les cinq à six semaines. La larve mange en général en grande partie ou en entier, la dépouille qu'elle abandonne. Après les premières mues, de nouvelles formes se dessinèrent peu à peu.

J'ai pu observer que certains individus prennent une forme allongée, étroite, et montrent très peu d'expansions lamelleuses aux pattes antérieures. Les autres en plus petit nombre s'élargissent davantage, et leurs pattes antérieures prennent un énorme développement. Ce sont là des différences sexuelles, car les premières de ces larves de Phyllies deviennent des mâles et les secondes des femelles.

Après leur éclosion, les larves furent mises dans une cage de verre chauffée par un thermosiphon, cage dans laquelle la température fut plus constante et ne descendait pas au-dessous de 20° cent. Les branches furent arrosées, ainsi que le sable, garnissant le fond de la cage, avec de l'eau tiède, deux ou trois fois par jour, afin d'obtenir, autant que possible, la chaleur humide des tropiques.

Le 31 août, une des premières larves écloses, à corps étroit, se transforme en insecte parfait. C'était bien un mâle; puis, j'en obtins encore une vingtaine. Chez le mâle, la longueur totale, de la tête à l'anus, varie suivant les individus entre 4 centimètres et demi et 5 centimètres et demi. La tête est quadrangulaire et lisse, sauf une petite élévation formée par trois tubercules réunis et se trouvant un peu en arrière, devant les yeux. Ces derniers sont globuleux et très proéminents. Les antennes ont près de 3 centimètres de longueur, et sont formées de 18 segments, dont les trois derniers sont en général recourbés; elles sont recouvertes de poils blancs, très fins et perpendiculaires. L'insecte les porte tantôt droites, tantôt en arrière.

Le prothorax, cordiforme, est plus étroit que la tête. Le mésothorax porte deux élytres de 9 millimètres de long, composés chacun d'une partie hyaline interne et d'une partie opaque externe séparées dans le sens de la longueur par une forte côte.

Le métathorax porte deux grandes ailes transparentes arrondies à leur extrémité et d'une longueur de 4 centimètres chacune, ce qui permet à l'insecte mâle de voler avec la plus grande facilité. La partie antérieure des ailes seule est légèrement tachetée de jaune et de brun. Repliées, elles atteignent tout juste la longueur du corps.

Les expansions de l'abdomen, très étroites à la base, s'élargissent brusquement, et l'ensemble reproduit la forme d'une guitare. De chaque côté du quatrième segment de l'abdomen, se trouve une tache circulaire, transparente, entourée d'un anneau brun, son extrémité se termine par une proéminence bifide. L'abdomen lui-même est vert tirant sur le jaune.

Les expansions lamelleuses des pattes antérieures ne sont pas très fortes, elles n'ont pas le quart des expansions des mêmes pattes chez la femelle.

A l'exception de la face externe des cuisses des deux premières pattes qui est colorée en vert, le reste de ces appendices ainsi que les autres pattes est brun tacheté de jaune ou de couleur de rouille.

Les mâles ne vivent pas aussi longtemps que les femelles; après cinq à six semaines d'existence, ils cessent peu à peu de manger, dépérissent, prenant immédiatement après la mort une teinte plus jaune.

Les mâles sont transformés beaucoup plus tôt que les femelles, car ce ne fut que le 16 octobre que j'observai la transformation de la première femelle comme insecte parfait. Ce retard explique ce fait, que lorsque les femelles furent écloses, presque tous les mâles que j'avais obtenus étaient morts, ce qui fait que je ne pus malheureusement constater qu'un seul accouplement. La femelle adulte atteint une longueur moyenne de 7 à 9 centimètres, et la largeur de l'abdomen, ou du moins de ses expansions, atteint 4 centimètres et demi chez les plus gros individus. La tête, quatre fois plus grosse que celle du mâle, ne porte pas de protubérances.

Les yeux sont moins proéminents que chez le mâle et les antennes sont très courtes et composées de neuf segments.

Le prothorax a la forme d'un écusson bordé d'un sillon.

Le mésothorax seul porte des ailes parcheminées, rappelant une feuille de chêne par leur consistance. Chaque aile porte à son bord interne une grosse nervure, de laquelle partent cinq autres nervures atteignant chacune le bord externe de l'aile. Entre ces dernières nervures, s'en entre-croisent une foule de plus petites. Le tout rappelle ainsi absolument la forme et l'aspect d'une feuille. D'une longueur de 4 à 5 centimètres, les ailes des femelles ne dépassent pas le sixième segment abdominal, elles sont toujours dans la position du repos, c'est-à-dire étalées sur le corps; l'insecte ne volant pas, ses ailes ne peuvent lui servir que de parachute. Les cuisses des pattes antérieures sont munies d'expansions lamelleuses atteignant 25 millimètres en longueur, sur une largeur de 15 millimètres. Rapprochées, elles laissent un intervalle par lequel passe la tête. Leur couleur est généralement d'un beau vert de teintes variables, mais on trouve des individus jaunes et brun jaune qui, après la mort, prennent la couleur d'une feuille morte.

Presque toutes les femelles ont, à la partie extérieure, entre le septième et le huitième segment abdominal, une tache couleur de rouille. Des taches de même couleur, se trouvent aussi quelquefois sur les ailes et les pattes, mais cela varie beaucoup.

Rappelons que l'abdomen se termine par une oviscapte.

Au repos, les Phyllies se tiennent cramponnées par les pattes postérieures au milieu des feuilles, le corps penché en arrière. Elles se tiennent aussi volontiers accrochées la tête en bas, et l'abdomen rejeté en arrière. Elles s'attachent très fortement à l'aide de leurs griffes aux branches et aux feuilles, si bien qu'en cherchant à les détacher, on leur arrache très facilement les pattes. Leurs tarses très prolongés leur donnent une sorte d'élasticité et de flexibilité, et leur permettent des mouvements pareils à ceux que montrent les feuilles agitées par le vent.

Vers la fin de l'automne 1902, ne pouvant plus me procurer des feuilles de hêtre, je donnai à mes élèves des feuilles de Chêne (*Quercus pedunculata*), et en hiver des feuilles de Chêne vert (*Quercus ilex*) qu'elles mangeaient très bien.

J'eus la bonne fortune de voir, vers le milieu de décembre, une femelle se livrer à l'opération de la ponte.

Elle pondait son œuf tout en continuant à ronger le feuillage, et l'œuf sortait lentement de l'oviscapte. Cet œuf tombe sur le sol parmi les feuilles où sa coque dure, plissée et carénée, le fait ressembler à une graine et le protège dès le début contre ses ennemis.

Il n'y a pas de nid, ni d'agglomération, d'oothèque ou d'enveloppe comme chez les Mantes ou d'autres orthoptères. La ponte se continue ainsi pendant cinq à six semaines.

Je ne puis dire exactement le nombre d'œufs pondus par sujet et par jour, mais ce que je sais, c'est que, jusqu'au milieu de mai 1903, les 6 femelles obtenues dans ma serre m'ont pondu 580 œufs, ce qui fait une moyenne de 96 œufs par individu.

Les Plantes

NOMBREUSES SUPERSTITIONS AUXQUELLES ELLES ONT DONNÉ LIEU

LA VIOLETTE

Voyons maintenant quelles propriétés médicales les anciens et les savants du moyen âge attribuaient aux violettes.

PLINE (*Hist. nat.*, ch. XVI) dit que « la fleur la plus estimée après le lis est la *violette*. Les violettes pourpres (*Viola odorata*, L.), qui poussent spontanément dans les terrains bien exposés et maigres, ont les pétales assez larges et sortent immédiatement de la racine, qui est charnue. Les Grecs n'appliquent qu'à cette sorte de violette le nom d'ἴα, et c'est d'après elle qu'est dénommée l'étoffe *ianthine* (violette); parmi les violettes cultivées, les plus estimées sont les jaunes (*Cheiranthus cheiri*, L.).

(XXI, ch. XXXVIII.) — La violette blanche (*Matthiola, incana*, L.) est la première des fleurs qui annoncent le printemps ; dans les localités chaudes elle s'épanouit même dès l'hiver.

(XXI, ch. LXXVI.) — Il y a des violettes sauvages et des violettes cultivées. Les violettes pourpres sont réfrigérantes. Contre les inflammations on les applique sur l'estomac brûlant, et, dans les chaleurs de la tête, sur le front. On s'en sert en particulier pour les fluxions des yeux, pour la chute du siège et de la matrice, et contre les suppurations. Portées en couronnes, ou simplement flairées, elles dissipent l'ivresse et la pesanteur de tête; bues dans l'eau, elles dissipent l'esquinancie. La partie purpurine, prise dans de l'eau, guérit l'épilepsie, surtout chez les enfants. La graine de violette est bonne contre la piqûre des scorpions. La fleur de la violette blanche fait ouvrir les abcès; la plante même les résout. La violette blanche et la jaune diminuent les menstrues et sont diurétiques; fraîches, elles ont moins de vertu, aussi les emploie-t-on sèches, gardées depuis un an. Etc., etc.

SERENUS SAMMONICUS (*De medicina præcepta*, cap. XIV, v. 224):

Haud facile est acrem dentis tolerare dolorem,
Quo magis est æquum medicam pernoscere curam,
Quum Baccho violas decoxeris, ore teneto.
Etc.

« Il y a peu de maux plus insupportables que le mal de dents, et, s'il est un remède bon à connaître, c'est celui qui peut y mettre un terme. Gargarisez-vous donc avec une décoction de violettes dans du vin. Etc. »

MACER FLORIDUS (*De viribus herbarum*, cap. XL) :

Ne roseus superare decor, nec lilia possunt
Fragrantes violas specie, nec vi, nec odore,
Etc.

« La violette ne le cède en rien à la rose ou au lis, ni pour la beauté, ni pour les propriétés, ni pour le parfum. Elle est humide et froide au premier degré..... Elle donne une boisson qui dissipe l'ivresse ; l'odeur seule de la violettte suffit pour faire disparaître la pesanteur de tête; on obtient le même effet en se couronnant le front avec cette fleur. Une infusion de violettes remédie à l'angine. La violette pourpre, macérée dans l'eau, donne un breuvage qui passe pour avoir la vertu de soulager principalement les enfants épileptiques... On fait avec la violette, comme avec la rose, une huile qui a une infinité de vertus. »

Les médecins orientaux devaient, eux surtout, préconiser la rose et la violette; voici ce que disent quelques-uns au sujet de cette dernière:

MASSÎP. — La violette fraîche est froide au premier degré, et humide au second. Elle est un peu subtile. Elle résout les tumeurs, est utile contre la toux d'origine traumatique, procure un excellent sommeil, calme la céphalalgie causée par la bile et un sang âcre, prise en boisson ou même flairée.

HOBEÏCH. — La violette fraîche, employée en cataplasme sur la tête et le front, calme la céphalalgie causée par la chaleur. A l'état sec, elle est moins humectante. Prise avec du sucre, elle est laxative. Toutefois il convient, pour accélérer son action, de la prendre en décoction, surtout associée avec d'autres décoctions, comme celles de prunes, de jujube, de tamarin, de myrobolan, de fumeterre et autres médicaments semblables.

IBN-MASSOUÎH. — Le sirop de violettes, préparé avec du sucre à la façon d'un julep, est avantageux contre la toux et les affections du poumon. Il relâche le ventre. Il convient dans les affections du côté et la pleurésie mieux que le julep, à cause de l'astringence que la rose communique à cette préparation.

AVICENNE. — Le sirop de violettes convient contre les douleurs de reins, et agit comme diurétique.

RAZÈS. — La confiture de violettes adoucit la gorge et le ventre. Cependant elle amollit l'estomac et diminue l'appétit.

LE CHÉRIF. — La feuille de violette, employée en frictions, est efficace contre la gale de nature biliaire ou sanguine.

ABDALLAH-IBN-SALEH. — D'après l'expérience que j'en ai faite, si l'on prend des feuilles de violettes encore fraîches, qu'on les triture, qu'on en exprime le suc, et qu'on l'administre à un enfant effecté de procidence de l'anus, on obtiendra un succès marqué.

Sainte HILDEGARDE, la savante abbesse de Saint-Rupert de Binghen (1098-1180), déclare que la violette est chaude et froide. « Mais elle est plutôt froide, dit-elle, et se nourrit principalement de l'air, surtout quand, après l'hiver, l'atmosphère commence à s'échauffer. Elle est bonne contre l'inflammation des yeux. En conséquence, prenez de la bonne huile et faites-la cuire dans un pot neuf, soit au soleil, soit sur le feu ; lorsqu'elle est brûlante, jetez-y les violettes ; laissez cette huile s'épaissir, et conservez-la ensuite dans un flacon de verre. Avant de vous coucher, frottez-en vos paupières en évitant d'en mettre sur le globe de l'œil, et l'inflammation disparaîtra.

« Si quelqu'un a l'esprit tourmenté, oppressé par la mélancolie, et souffre du poumon, qu'il fasse cuire des

violettes dans du vin pur et passe la décoction dans un linge; qu'il ajoute un peu de noix de galle à ce liquide, et autant de réglisse qu'il voudra; qu'il fasse ainsi un *luterdrank* (???) et qu'il le boive: la mélancolie disparaîtra et le poumon sera guéri. »

CASTEL, dans son poème des *Plantes*, chant II, préconise aussi la violette contre la toux:

Quand l'importune toux, par de fréquents efforts,
D'un vieillard haletant fatigue les ressorts,
La douce violette, en sirop préparée,
Soulage, en l'humectant, sa poitrine ulcérée.

Enfin on attribuait jadis à la *violette des sorciers* (pervenche) la propriété de rappeler la sécrétion du lait chez les nourrices, ainsi que beaucoup d'autres vertus merveilleuses qui lui avaient valu son nom.

Quelques agronomes anciens ont parlé de la culture de la violette.

COLUMELLE (*De re rusticâ*, lib. X, v. 101) dit à ce sujet:

« Dès que la terre demande à être ensemencée, confiez-lui, comme autant d'astres terrestres, diverses espèces de fleurs, telles que la blanche giroflée... Semez aussi la *violette* pâlissant sur le sol, le violier, dont les rameaux s'empourprent d'or, et la rose, qu'embellit l'excès de la pudeur. »

PALLADIUS (*De re rusticâ*, lib. III, *Februarius*) dit:

« ... Dans ce mois, plantez encore des pieds de violettes et des bulbes de safran, ou remuez légèrement la terre autour de ceux qui existent.

« (*Des vins d'absinthe, de rose et de violette.*) — On prétend que les vignes donnent d'elles-mêmes des vins d'absinthe, de rose ou de violette (la nature fournissant ainsi ce qu'on doit ordinairement à l'art), si l'on plonge des sarments dans un vase à moitié rempli de ces sortes de vins, en y faisant dissoudre, comme dans une lessive, de la terre végétale, et si on les y laisse jusqu'à ce que les bourgeons commencent à poindre. Quand ils paraîtront, plantez les sarments comme les autres vignes, où il vous plaira. »

PLUTARQUE, dans son opuscule intitulé *Comment l'on pourrait tirer utilité de ses ennemis*, § 10, nous fait connaître une singulière pratique des horticulteurs ses contemporains, pratique sans doute fort ancienne: « Les cultivateurs intelligents, dit-il, croient rendre les roses et les *violettes* plus agréables, en plantant auprès de ces fleurs des aulx et des oignons, qui absorbent tout ce qu'il y a d'âcre et de fétide dans les sucs dont elles sont nourries. »

L'explication ne vaut rien; car — si l'effet est réellement produit — il se pourrait que ce fussent précisément les émanations aériennes ou souterraines des aulx et des oignons qui bonifiassent les violettes et les roses. Mais cela prouve que les anciens étaient observateurs. Ils ignoraient les théories scientifiques, mais ils retenaient soigneusement les faits; ils les cataloguaient, les comparaient, les discutaient, et ils finissaient par en formuler des préceptes qui se transmettaient de génération en génération, à l'aveuglette.

Combien de milliers d'années n'a-t-il pas fallu à ces éminents observateurs qu'étaient les silencieux pasteurs chaldéens, pour créer leur science astronomique, pour distribuer le long de l'écliptique les douze signes du Zodiaque, — les mêmes pour tous les plus anciens peuples du monde, — et pour se rendre compte des éclipses du Soleil et de la Lune ?

Nos bergers européens n'ont encore rien trouvé de semblable; et ils existent depuis bien longtemps, certes.

Les civilisations disparues — Mexique, Cambodge, etc., — ont laissé des monuments prodigieux, dans l'architecture surtout. C'est par centaine de milliers d'années qu'il faut nombrer les bouleversements successifs du globe et de ces civilisations successives. Où est l'*Atlantide* de Platon ?...

Là où furent Troie, Ninive, Carthage, il n'y a plus, depuis longtemps, qu'un sable fin, incessamment nivelé par le vent du désert: et là brillèrent les sciences d'alors dans leur plus vif éclat; on extrayait les métaux, on les ciselait, on en faisait des merveilles d'art; on fabriquait le verre, *on le taillait en lentilles plan-convexes;* on taillait et on sertissait les pierres précieuses dans l'or et l'argent... Tout a disparu. Quelques superstitions ont résisté au temps rongeur; mais jetons aujourd'hui — dans ce siècle de télégraphie sans fil et de direction des ballons, — un regard dans nos campagnes civilisées à outrance: nous y trouverons des superstitions bien plus tenaces et autrement ridicules.

Donc, sans être absolument *laudatores temporis acti*, ne nous moquons pas trop de nos anciens: nous n'avons fait que perfectionner leurs découvertes; nous continuons tout simplement leurs travaux; nous développons l'écheveau de la science, qu'ils nous ont transmis à moitié déroulé. Craignons, à notre tour, que, dans cinq cents ans d'ici, nos neveux ne nous traitent par trop légèrement, au point de vue scientifique et *superstitieux*...

Je demande pardon à la violette de cette digression intempestive. Sa modestie a dû souffrir de voir remuer tant d'antiques et glorieuses choses à propos de son humble et odorante livrée. Aussi, pour ne pas augmenter sa confusion, je passerai sous silence tout ce que nos poètes ont dit d'elle, et je mentionnerai simplement que les partisans de l'Empereur, à une certaine époque, l'avaient prise comme un signe de ralliement.

Ainsi, même en politique, comme dans la poésie, nous voyons accouplés le lis, la rose et la violette:

En Angleterre, la *rose rouge* et la *rose blanche;*

En France, le *lis* et la *violette*.

E. SANTINI DE RIOLS.

DESCRIPTION DE COLÉOPTÈRES NOUVEAUX

Malacodermes de l'Amérique Méridionale (1)

Astylus viridimicans. Grand et large, subdéprimé, hérissé de poils obscurs, noir métallique avec les élytres d'un vert métallique brillant, quelquefois bleuté, avant-corps et dessous du corps, écusson et pattes plus ou moins garnis d'une pubescence d'un jaune orangé. Tête longue, antennes longues, plus ou moins rousses à la base; prothorax assez long, très rétréci en avant et relevé sur les côtés; élytres larges, bien plus larges que le prothorax, un peu atténués et subtronqués au sommet; fortement et assez densément ponctués, ornés d'une côte latérale, effacée au sommet; pattes foncées. Longueur 13-15 millimètres. Vénézuela (coll. Pic).

Se rapproche de *A. lætus* Erich., mais bien distinct par sa forme plus large, la côte élytrale et les pattes foncées,

(1) Tous les insectes faisant l'objet de cet article font partie de ma collection.

Astylus rufitarsis. Relativement court et large, hérissé de poils obscurs, brillant, métallique, foncé à élytres en majeure partie, ou entièrement, foncés avec les antennes et les tarses plus ou moins roussâtres. Tête grosse ; prothorax large, un peu plus étroit en avant, modérément et éparsément ponctué; écusson large, densément ponctué; élytres très peu plus larges que le prothorax, relativement courts, diminués et subanguleux au sommet, sans côtes, à ponctuation très forte, un peu espacée et assez régulièrement disposée, ces organes sont d'ordinaire largement roux sur le disque et à l'extrémité, étroitement d'un verdâtre métallique sur la suture, la base et largement de cette dernière coloration sur les deux tiers antérieurs de ses côtés; dessous du corps foncé, pubescent de gris; pattes foncées avec les tarses plus ou moins roussâtres. Longueur 6-8 millimètres. Pérou : Prov. Otuzio (G.-A. Baer).

On peut reconnaître chez cette espèce deux variétés principales : var. *metallicus*, à élytres entièrement foncés, sans dessins roux, et var. *discoidalis*, à élytres ayant leur coloration claire plus ou moins envahie et diminuée par des lignes ou macules métalliques supplémentaires.

Espèce bien reconnaissable à ses tarses roux, ou sa forme courte et trapue; la variété *metallicus* se distingue en outre de la coloration des membres et de la forme, de la var. *Theresæ*, Pic (de *Baeri*, Pic) par la ponctuation élytrale non serrée et l'aspect plus brillant.

Astylus rubro-fasciatus, Blanch. On peut séparer de cette espèce, à titre de variétés principales, les modifications brésiliennes suivantes, celles-ci ayant toutes le prothorax plus ou moins foncé sur le disque et plus ou moins testacé sur le pourtour, avec une macule élytrale rougeâtre, anté-apicale.

Var. *subhumeralis.* Élytres sans macule discale, médiane. rougeâtre, mais à repli huméral de cette coloration

Var. *disconotatus.* Élytres à macule discale médiane et repli huméral rougeâtres.

Var. *inhumeralis.* Élytres à macule discale médiane rougeâtre et repli huméral foncé.

Arthrobrachys brasiliensis. Court et large, éparsément pubescent de gris et hérissé de poils obscurs, brillant, noir à reflets légèrement bronzés sur les élytres, pattes rousses ou testacées. Tête moyenne, antennes rousses, rembrunies au sommet; prothorax transversal, irrégulièrement ponctué: écusson pubescent de gris jaunâtre; élytres un peu plus larges que le prothorax, assez courts, un peu atténués, et rembrunis au sommet, rebordés, à ponctuation forte et écartée, dessous du corps foncé ; pattes testacées avec les cuisses plus ou moins rousses. Longueur : 5 mètres environ. Brésil : Caraça (E. Gounelle).

Bien facile à reconnaître par son aspect très brillant, joint à sa coloration.

M. Pic.

LES PLUMES DE PARURE

COMMERCE ET INDUSTRIE

(Suite.)

On savait que les anciens étaient parvenus à domestiquer l'autruche; que de nos jours, les indigènes du Centre africain et de la boucle du Niger, au lieu de tuer les animaux qu'ils avaient forcés, les gardaient captifs dans des enclos, pour les plumer à intervalles périodiques. Mais l'élevage et la production méthodique de cet oiseau étaient regardés comme une chimère. La Société d'acclimatation présenta la question au concours de 1856, et le prix fondé par elle fut remporté, après diverses expériences, en 1862, par M. Hardy, directeur de la pépinière du gouvernement général de l'Algérie, qui avait obtenu de plusieurs couvées un nombre respectable de petits autruchons, les avait élevés et fait reproduire à leur tour.

Stimulés par l'heureuse issue de cette tentative, les colons anglais et hollandais organisèrent de grands parcs à autruches. On ne comptait dans l'Afrique du Sud que 80 de ces animaux à l'état domestique, lorsqu'ils commencèrent leurs opérations en 1865. Dix ans plus tard, le nombre avait passé à 22.000 et atteignait 50.000 en 1830, d'après un recensement officiel. L'exportation des plumes suivait un développement parallèle; de 1.500 kilos au début, elle s'éleva progressivement à 30.000, 60.000 et 90.000 kilos, représentant une valeur de 23 millions de francs et devenant, après les diamants et la laine, le poil mohair, le principal trafic de la colonie.

Aujourd'hui le commerce des plumes d'autruche est pour ainsi dire monopolisé par l'Afrique du Sud où les districts particulièrement adonnés à l'élevage de l'autruche sont ceux d'Oudtshorn, Montagu, Swellendam dans le Sud-Ouest, et Middleburg, Graaf-Reinet, Aberdeen, dans le centre de la colonie; on n'en élève que peu dans les provinces de l'Est et au Natal.

Les plumes sont achetées aux petits fermiers par les « traders » et envoyées pour leur compte aux marchés de Port-Elisabeth et du Cap; les fermiers importants les expédient directement aux maisons de commerce de ces deux places.

Les plumes arrivent non triées, en paquets faits au hasard; juger approximativement la valeur de ces lots est fort difficile et nécessite une longue pratique du triage et une bonne connaissance du marché et de ses variations.

A la réception des lots, les maisons consignataires font le triage qui est facturé au propriétaire du lot à raison de 1 fr. 55 à 1 fr. 85 par livre de 453 grammes; une fois triés, ces lots sont envoyés au marché. La vente faite, le consignataire établit un compte de vente qu'il remet au propriétaire avec les fonds qui lui reviennent; généralement le propriétaire a obtenu de son agent une avance sur la valeur de sa marchandise.

Un lot de plumes triées donne les qualités suivantes :

I. — Prime whites, super primes, 1° white, 2° white, 3° white.

Cette qualité est constituée par des plumes blanches mâles, rangées selon la qualité, la longueur et la condition.

II. — Feminas (extra-lots), feminas white et light, feminas Dark.

La seconde qualité est formée de plumes femelles, classées d'après la couleur et la condition.

III. — Les Byocks (fancy) sont des plumes blanches et noires ou grises, elles sont généralement très légères et très belles.

IV. — White tails, light tails, dark tails.

Ces plumes proviennent de la queue, les deux premières dénominations mâles, la troisième femelle.

V. — Long black, medium black, short black et floss black.

Plumes de corps provenant d'oiseaux mâles.

VI. — Long draps, medium draps, short et floss draps.

Plumes grises de corps femelle.

VII. — Les light spadonas et black spadonas sont des plumes longues et étroites de peu de valeur, servant en grande partie à la confection de plumeaux; les blanches viennent des mâles, les grises des femelles.

VIII. — Les chicks sont des plumes de jeunes oiseaux, elles sont sans grande valeur et l'on n'en tient que peu de compte dans l'estimation des lots non triés.

Comme on peut le juger par le tableau ci-dessus, l'oiseau mâle a un plumage noir sur le corps et blanc sur les ailes, les deux couleurs sont tranchées très nettement du blanc au gris et du gris au noir; la femelle au contraire paraît grise de corps avec plus ou moins de blanc aux ailes.

Plucking. — On a appellé « plucking » l'opération qui consiste à prendre sur l'oiseau les plumes destinées à la vente. Le plucking se fait, soit annuellement, soit deux fois par an à époques variables pour chaque district; les fermiers besoigneux le font jusqu'à trois fois par an, aussi n'obtiennent-ils que des plumes de qualité inférieure; de plus la capture des oiseaux est parfois la cause d'accidents, et l'arrachage des plumes, fait trop souvent, leur est préjudiciable, les plumes provenant des deux ou trois premiers plumages des jeunes ne.peuvent être classées que parmi les chicks.

Les deux grands marchés de l'Afrique du Sud pour les plumes d'autruche sont ceux du Cap et de Port-Elisabeth; cette dernière place qui reçoit toutes les plumes des districts du centre de la colonie, de l'Orange et du Transvaal a plus d'importance que le Cap.

A Port-Elisabeth, la salle de marché est fort bien aménagée; les lots triés, subdivisés en petits lots selon la qualité et l'espèce de plumes, sont exposées sur de longues tables et vendues publiquement à tant la livre anglaise (453 grammes); chaque lot vendu est pesé devant l'acheteur par les commis du marché, le poids des lots varie entre une livre et trois livres; pour les plumes inférieures il est en général plus fort.

Les droits du marché et de vente sont supportés par le vendeur, les prix sont facturés net et comptant; les ventes à Port-Elisabeth ont lieu chaque semaine et durent généralement trois jours : lundi, mardi et mercredi de 10 heures du matin à 3 heures de l'après-midi.

Le Cap reçoit les plumes des districts de l'ouest et a perdu beaucoup de son importance par suite de la formation d'un syndicat soutenu par une banque locale, qui achète les plumes du district d'Oudtshorn et les envoie directement au marché de Londres.

Les ventes se font à peu près de la même manière qu'à Port-Elisabeth; le marché n'a lieu qu'une fois par semaine, quelquefois pas du tout.

Les tables de la salle de vente sont divisées en casiers numérotés dans lesquels on dépose les lots de plumes, le marché est ouvert le vendredi matin pour l'inspection, les poids de chaque lot sont donnés avec les numéros des casiers; d'après ce poids les acheteurs établissent leurs calculs. La vente se fait publiquement le vendredi après midi; les conditions sont les mêmes qu'à Port-Élisabeth net, comptant et frais de marché à la charge du vendeur.

Les plumes ainsi achetées sont généralement expédiées à Londres où elles sont revendues pour le compte des expéditeurs aux ventes publiques qui se tiennent tous les mois.

Quelques maisons de Paris ou de New-York achètent directement dans la colonie par l'intermédiaire d'agents ou de maisons de commission, mais c'est l'exception, la majorité s'approvisionne à Londres.

Quoique les ventes de plumes soient publiques et par conséquent ouvertes à tout le monde, il ne faut pas croire qu'il soit possible au premier venu de faire des achats; en effet, les principaux acheteurs sur les différentes places ont formé une sorte de coalition entre eux dont le but est d'empêcher d'acheter les étrangers à ce « ring », ce qui leur permet le contrôle absolu de l'article, ce n'est qu'après des années que l' « outsider » peut arriver à entrer dans le ring.

La valeur des plumes d'autruche est très variable, le prix courant ci-dessous des ventes de Port-Elisabeth à la mi-février 1900 en donnera une idée.

	Livres sterling —		Livres sterling. —
Primes (extra lots).	15 à 30	Light...............	2 à 215
Supérieur primes).	10 à 15	Dark...............	15 à 215
First svhites.......	7 à 9	Long Black.........	45 à 8
2e —	510 à 7	Medium Black....	2 à 410
3e —	210 à 410	Short flats black...	15 à 110
Feminas (extra loth)	8 à 10	Long draps.........	35 à 410
— white light.	6 à 710	Medium draps...	1 10 à 3..
— dark	45 à 65	Spadonas light ..	1 10 à 210
Biocks (fancy)	6 à 74	— dark..	1 10 à 210
White tails........	25 à 3	Chicks	1 .. à 5

Ces prix sont extrêmes, ils s'entendent à la livre anglaise ; les plumes se rapprochent plus ou moins du maximum ou du minimum, selon leur qualité.

Les exportations de plumes d'autruche, en 1897, ont été de 355.196 livres évaluées à 605.058 liv. st.; en 1898, elles ont été de 497.802 livres d'une valeur de 748.856 liv. st.; l'augmentation est de 143.507 liv. st., pour 1898.

Les plumes sont expédiées en caisses doublées de métal ou de toile à l'intérieur, l'extérieur est également recouvert de toile; les plumes sont saupoudrées de naphtaline pour empêcher les mites de les endommager.

Chaque caisse est scellée à la cire ou plombée, les compagnies de navigation ne répondant du contenu qu'autant que ces conditions ont été observées.

Le taux du frêt par steamers postaux sont les suivants :

Londres, 1 %..............	*ad valorem* +	10 %
Le Havre, 1 1/4 ou 13/8 %	—	10 %
Hambourg, 1 1/4 ou 13/8 %	—	10 %
New-York, 1 1/2 ou 15/8 %	—	10 %

Autruches au Cap.

Recensement du 31 mars 1896.

Le nombre d'autruches élevées dans la colonie du Cap se chiffrent à 155.000.

Les districts possédant le plus d'autruches étaient les suivants :

Oudtshorn..............................	43.400
Somerset East........................	15.300
Albany..................................	14.000
Uitenhage...............................	11.800
Cradock..................................	9.900
Willowmore.............................	8.700
Autun.....................................	51.900
Total......................	155.000

Enlèvement des plumes une fois en huit mois.

A Madagascar l'autruche s'acclimatera sans doute aisément sur les espaces secs, sans arbres, presque arides, situés sur le versant ouest entre les terres fertiles de l'Imérina et les marécages de la côte. Dès le début il serait bon de s'établir dans les parties connues, à proximité d'un port militaire et là où l'on n'aurait pas à craindre l'incursion de pillards.

RENSEIGNEMENTS RÉTROSPECTIFS

Plumes dites d'Alep. — Provenaient de la haute Égypte et d'une race d'autruches remarquable par sa taille et sa force. En 1798, ces plumes étaient importées en Égypte enveloppées dans des sacs de cuir, par les caravanes du Darfour et du Sennaar, et elles se vendaient au poids. Les deux caravanes du Darfour en apportaient annuellement à Siout de 20 à 30 cantars (le cantar équivaut à 48 kg. 125). Les caravanes de Sennaar, arrivant à Esné plusieurs fois l'année, apportaient 8 à 10 cantars, soit de 6 à 9 quintaux de plumes. (Voyez le Mémoire de M. de Girard, *Sur l'agriculture, l'industrie et le commerce de l'Egypte*, dans la *Description de l'Egypte*, Paris, 1829, t. XVII, p. 284. — Voyez aussi le Mémoire de Lapanouse, *Sur les caravanes venant du royaume de Sennaar*, dans les *Mémoires sur l'Egypte*, Paris, an XI, t. IV, p. 77.) De là elles sont transportées à Alep d'où les négociants israélites les expédiaient à leurs coreligionnaires de Livourne et de Marseille. Ce commerce était alors entre les mains de négociants francs et israélites.

En 1798, le prix des plumes du Darfour et du Sennaar, importées à Sioul et à Esné, était pour les *premières* de 1.500 pataques (la pataque à 3 fr. 21) le cantar, soit 4.815 francs les 48 kg. 125 les secondes ne valaient que 200 pataques le cantar, soit 642 (Jomard, *Description de l'Egypte*, t. XVII.) L'exportation de l'Egypte allait sur Trieste par Venise, sur Livourne et Marseille.

On expédiait annuellement à Trieste deux caisses de plumes du poids chacune de 131 kg. 250 à 175 kilogrammes. Le prix moyen de cette marchandise y était coté à 32 fr. 10 les 437 gr. 1/2. Les *premières*, 128 fr. 40; les *secondes*, 96 fr. 68; les *tierces*, 48 fr. 15; les *bouts-de-queue*, 25 fr. 68 et les *noires* de 4 à 6 francs.

On expédiait à Livourne vingt caisses, pesant chacune de 21 kg. 875 à 87 kg. 500. Les *premières* y valaient depuis 128 fr. 40 jusqu'à 160 fr. 50 les 437 gr. 1/2; les *secondes* et les *tierces*, 48 fr. 15, et les *noires*, 6 fr. 40.

L'importation directe pour la France ne consistait qu'en 8 à 10 cafas (espèce de grand panier) de plumes blanches et noires, dont le prix variait suivant la demande.

Suivant M. Lapanouse (*Mémoires sur l'Egypte*, t. IV), le prix, en Egypte, des *plumes blanches choisies*, était de 15 à 20 sequins, soit de 64 liv. 5 s. 8 d. 4/7 à 85 liv. 14 s. 3 d. 3/7 le roth, soit les 14 onces; les *secondes* ou *plumes ordinaires*, de 6 à 10 sequins, soit de 25 liv. 14 s. 3 d. 3/7 à 42 liv. 17 s. 1 d. 5/7 le roth; les *plumes noires*, de 1 à 2 sequins le roth de 14 onces, soit de 4 liv. 5 s. 8 d. 4/7 à 8 liv. 11 s. 5 d. 1/7.

La valeur en argent des espèces de plumes que nous venons de passer en revue varie, pour chaque provenance, suivant les qualités. On distingue en général les plumes blanches en quatre catégories.

1° Les *premières*, les plus onduleuses, les plus fraîches, ce sont les plumes du devant et du milieu de l'aile ;

2° Les *secondes*, moins belles pour la grâce et la souplesse et un peu usées, sont les dernières plumes des ailes et partie du milieu ;

3° Les *tierces* sont plus ou moins usées ;

4° Les *bouts-de-queue*. Autrefois, moins appréciés, l'on a vu cette sorte de marchandise, vers 1830, monter en quinze jours de 60 à 300 francs. En 1830, le cent de premières Alep se payaient 1.800 francs.

J. Forest.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Influence de l'eau sur la structure des racines aériennes d'Orchidées. Note de M. Gaston Bonnier.

Le contact de l'eau exerce une action sur les racines aériennes de beaucoup d'Orchidées, soit en empêchant la sclérification ou la lignification des tissus du cylindre central, ce qui s'explique tout naturellement lorsqu'on compare cette modification à celle que présentent les racines aquatiques; soit, ce qui est plus remarquable, en provoquant un tissu de réaction dans le péricycle, capable de protéger le reste du cylindre central contre l'influence de l'eau.

Le voisinage de l'eau peut provoquer en certains cas l'apparition de radicelles chez les racines non aplaties d'Orchidées. Bien que les tissus surnuméraires ne s'organisent en aucune façon, de manière à ébaucher de jeunes radicelles latentes, il n'est pas moins remarquable que, sous l'influence d'une même cause, le même tissu péricyclique des racines puisse manifester son activité de ces deux manières différentes dans leurs résultats, mais très analogues dans leur origine.

Sur les mouvements oscillatoires des *Convoluta roscoffensis*. Note de M. Georges Bohn, présentée par M. Edmond Perrier.

Ces mouvements ont été observés journellement du 25 juillet au 30 septembre, à Saint-Vaast-la-Hougue, puis à Saint-Jacut-de-la-Mer.

Les *Convoluta*, Turbellariés parasités par des Algues vertes, vivent sur le rivage. A chaque marée, la mer vient les recouvrir pendant une durée de deux heures et demie (eau morte), à cinq heures (grandes marées) ; elles se meuvent alors *dans le sable* à diverses profondeurs : quand la mer se retire, elles viennent former *à la surface du sable* des taches d'un vert intense, dont la situation, les dimensions, les contours changent incessamment.

Les mouvements de ces animaux ont pour résultat d'éviter deux dangers : l'entraînement par les vagues (immersion), la dessiccation (émersion).

Les *Convoluta*, dans les aquariums aussi bien que dans la nature, montent et descendent à l'intérieur du sable et le long des pentes sableuses. Ces mouvements sont oscillatoires. A de grandes oscillations spontanées, synchrones de celles de la marée, se superposent de petites oscillations provoquées par la dessiccation du sable, ou même simplement par les variations de l'éclairement. Ces diverses oscillations ont été confondues par Gamble et Keeble, dans un Mémoire qui vient de paraître, et que je ne pouvais connaître. Si les faits sont incomplètement observés, leur interprétation est inadmissible. Un effet tonique de la lumière ne peut produire les grandes oscillations qui s'observent la nuit avec plus de netteté encore que le jour : elles sont en quelque sorte la conséquence du souvenir du choc des vagues. D'autres animaux littoraux présentent cette curieuse périodicité; telle l'*Hediste diversicolor*, annélide qui, en aquarium, sort du sable à l'heure où le flôt montant vient recouvrir l'habitat d'origine.

Le Gérant: Paul GROULT.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

CATALOGUE SOMMAIRE

DE LA COLLECTION DE GÉOLOGIE EXPÉRIMENTALE

EXPOSÉE
AU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE PARIS

(*Suite*) (1).

9. — Craquellement de silex humides abandonnés au froid de l'hiver, production d'éclats comparables à des pierres taillées préhistoriques.

La figure 9 montre, entre beaucoup d'autres, le résultat d'une expérience véritable (bien qu'elle ait été acci-



Fig. 9. — Eclats de silex séparés par l'action de la gelée sur des rognons renfermant des particules marneuses. La production de ces éclats, qui se trouvent avoir des analogies de forme avec des pierres taillées par l'homme préhistorique, éclaire un procédé employé par la nature pour remettre en circulation la matière minérale concrétionnée au sein des couches du sol. (Grandeur naturelle.)

dentelle) et dont les conséquences, intéressantes surtout pour l'histoire de l'Intempérisme, s'étendent cependant jusque dans le domaine des sciences préhistoriques.

Il s'agit de rognons tuberculeux de silex, abandonnés à la rigueur du froid pendant tout un hiver sur le sol, d'où ils avaient été extraits à la suite du forage de puits de recherche. Le gel, grâce à l'existence dans la masse pierreuse, de petits lopins crayeux imprégnés d'eau et qui, en se dilatant, ont agi comme des coins, a réduit les rognons en éclats dont beaucoup ont présenté les formes si fréquentes des éléments du diluvium et qu'on a rapprochées de celles d'armes ou d'outils intentionnellement taillés. Le fait est intéressant surtout en montrant comment des pierres très solides et dont la substance pourrait sembler immobilisée à tout jamais, sont cependant réduites en petits fragments que les agents de dénudation peuvent transporter et attaquer de diverses façons.

10. — Craquellement d'un ballon de verre où s'est solidifié de l'alliage fusible. L'orientation relative des fêlures permet de concevoir l'énergie et la direction des forces développées (fig. 10).

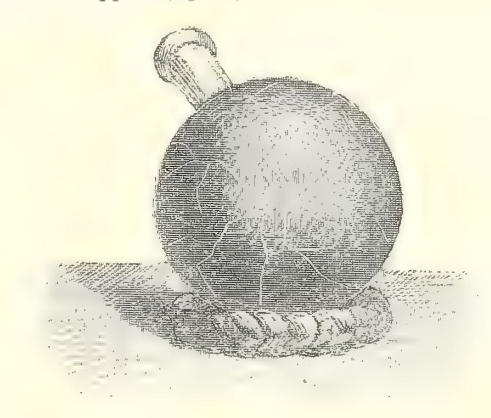


Fig. 10. — Ballon de verre rempli d'alliage fusible et que la solidification de ce métal abandonné au refroidissement a traversé de fissures diversement orientées. 1/2 de la grandeur naturelle.

Pour étudier les phénomènes de la gélivité des roches, on peut remplacer l'eau qui se gèle par d'autres matières, jouissant comme elle de la propriété d'augmenter de volume en se solidifiant. Le mélange métallique, connu sous le nom d'*alliage fusible*, est dans ce cas et son emploi est très commode. On a beaucoup varié les expériences auxquelles il se prête et il suffit ici de mentionner celle qui est représentée dans la figure 10.

On remplit un petit ballon de verre de 100 centimètres cubes environ de capacité, d'un alliage fondant au-dessous du degré d'ébullition de l'eau. Quand la substance est bien liquéfiée, on retire le ballon du bain-marie où on l'avait maintenu et on l'abandonne à lui-même sur un valet de paille. Au moment de la solidification, on entend le verre se craqueler et l'intersection des figures reproduit un grand nombre de dispositions naturelles observables dans les fissures des roches.

11. — Travail mécanique de la pluie. — Plaques de plâtre portant des cupules produites par la chute de gouttelettes d'eau. Imitation des empreintes de gouttes de pluie laissées sur les argiles molles et retrouvées sur des roches d'âge très divers.

Ces expériences (fig. 11) se font à l'aide d'une grosse

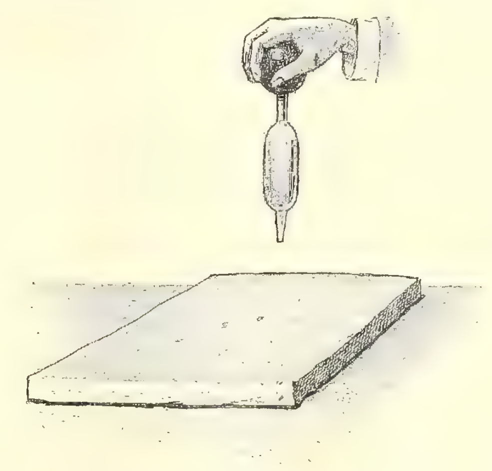


Fig. 11. — Imitation expérimentale de la production de cupules sur des roches pâteuses par la chute des gouttes de pluie.

pipette associée avec une poire en caoutchouc ou à l'aide d'une pissette dont on laisse tomber le contenu goutte à

(1) V. *le Naturaliste* du 15 octobre 1903.

goutte sur une plaque de plâtre récemment gâchée et ayant une consistance convenable. Il importe que les gouttes tombent séparées les unes des autres et non pas réunies en un filet. Pour cela, si on emploie la pipette, il faut exercer alternativement avec le doigt une pression sur le haut de l'appareil. Si on fait usage de la pissette, il faut souffler par très petites saccades très rapprochées les unes des autres. Dans les deux cas, il faut déplacer constamment le réservoir au-dessus de la plaque.

Le résultat obtenu est représenté par la figure 12.

On y voit une plaque de plâtre qui était encore fraîchement gâchée et parvenue seulement à la consistance du fromage mou, et qui a reçu l'empreinte de gouttes d'eau tombant d'une hauteur convenable.

En lançant les gouttes obliquement avec une pipette, on a des empreintes elliptiques qui rappellent celles de la pluie poussée par le vent.

Ces expériences montrent directement l'efficacité des gouttes de pluie pour déplacer des matériaux mobiles. Les échantillons obtenus reproduisent des spécimens naturels, sur lesquels il y aura lieu de revenir à propos de la sédimentation éolienne.

12. — Imitation des cheminées des fées : type de dénudation pluviaire.

Ces produits, très remarquables par leur analogie avec maintes localités de pays montagneux, s'obtiennent (fig. 13) en faisant tomber la pluie d'une pomme d'arrosoir, alimentée d'eau sous pression, sur un tas obtenu par le mélange du sable, de graviers, d'éclats de roches et de plâtre à mouler. Les éclats protègent les portions qu'ils recouvrent et qui restent en saillie; le plâtre donne de la solidité au résultat obtenu et en permet la conservation.

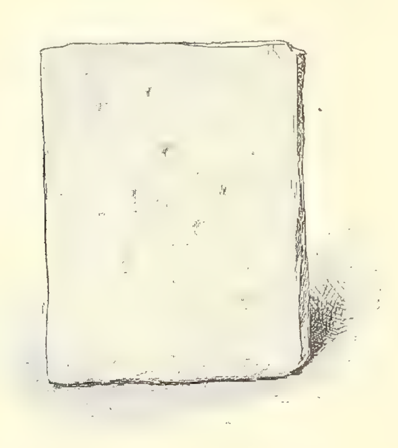


Fig. 12. — Résultat produit par l'expérience précédente.

Pratiquement, il est commode de placer le tas de matière sèche dans une grande cuvette carrée en porcelaine qu'on incline à 45° sous la pomme d'arrosoir. Il faut que la vitesse de l'eau soit assez grande pour sculpter la matière et que son choc ne soit pas assez violent pour entraîner les pierrailles protectrices. On règle facilement le débit avec un robinet. Nous avons obtenu des échantillons de dimensions extrêmement variées et toutes les conditions du phénomène ont pu être précisées jusque dans leurs détails les plus intimes.

Travail chimique de la pluie.

13. — Production à la surface d'une roche calcaire d'un lit de matériaux résiduels, sables et argile, par l'action d'un arrosage à l'eau acidulée. Application à l'histoire des terres végétales de pays calcaires, de l'argile à silex du terrain superficiel de la craie et de beaucoup d'autres produits analogues, comme les *biefs* de Picardie.



Fig. 13. — Imitation expérimentale des cheminées des fées.

L'expérience est disposée comme l'indique la fig. 14 :

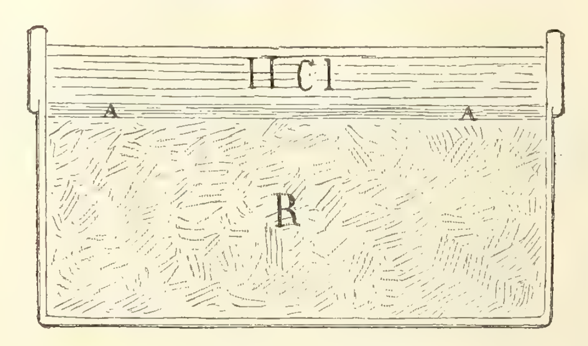


Fig. 14. — Imitation de la dénudation chimique réalisée par la pluie.

Dans cette figure, HCl représente, par une solution extrêmement étendue d'acide chlorhydrique, la couche mince d'eau pluviaire qui séjourne sur le sol et y ruisselle; R est une couche de craie pulvérisée qu'on peut mêler pour rendre le résultat plus net à une poudre très visible, et par exemple de la pyrite très fine. AA représente le produit obtenu et qui consiste en un lit très mince formé de toutes les substances insolubles que renfermait la craie. Dans le cas particulier, ce sera un mélange d'argile et de pyrite, rendu très sensible par la nuance foncée de cette dernière substance.

§ 2. — *Érosion épipolhydrique ou dénudation fluviaire.*

14. — Production des gorges de torrents : dalle de calcaire dont la surface est soumise à l'écoulement d'un filet d'eau acidulée (fig. 14).

Il faut choisir un calcaire facilement attaquable comme est la lambourde, ou calcaire à millioles, des environs de Paris. Le flacon est rempli d'une solution d'acide chlorhydrique ordinaire au 1/200e. On règle l'écoulement et l'in-

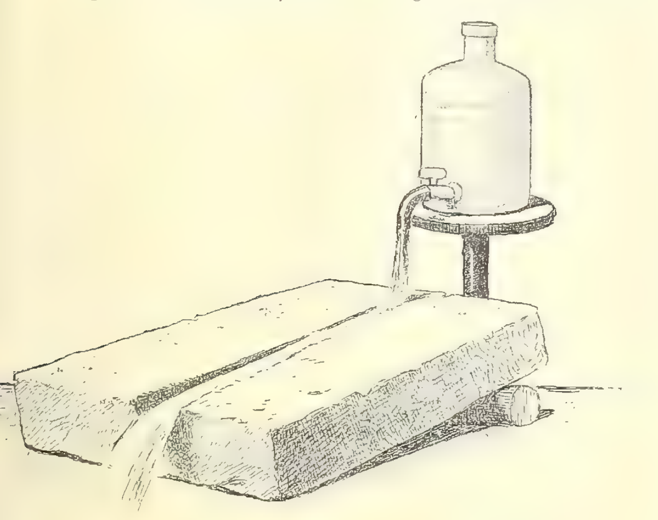


Fig. 15. — Production, à la surface d'une dalle calcaire, d'un sillon d'érosion imitant les gorges des torrents.

clinaison de la plaque selon le résultat que l'on veut obtenir.

Tout d'abord il est utile de remarquer que l'action chimique dont on se sert ici se comporte comme l'action mécanique développée par les torrents. Ce qui le démontre, c'est la conformité absolue de tous les accidents de détails que présente le sillon obtenu. D'un autre côté, il ne faut pas oublier que l'eau des torrents réalise aussi, pour une part, une action chimique sur beaucoup de roches.

15. — Imitation des gorges de torrents à l'aide d'un appareil à scier les pierres. Corde enduite d'émeri qui passe à la surface d'un bloc de calcaire ou de schiste (fig. 16).

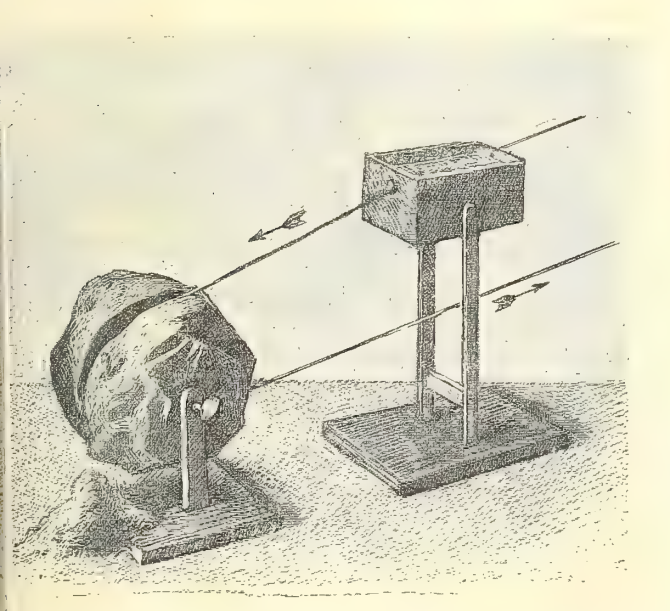


Fig. 16. — Imitation de l'action érosive des torrents dont l'eau rapide charrie des graviers et des sables à la surface des roches faisant le fond du lit.

L'appareil mis en œuvre est une variante de l'outil dont se servent les lapidaires. Un bloc rocheux étant solidement maintenu, on fait passer à sa surface, à l'aide d'une poulie actionnée par une petite turbine de laboratoire, une cordelette qui se charge pendant son trajet de poussière d'émeri emmagasinée dans une boîte. La cordelette représente l'eau du torrent incapable d'user directement une roche insoluble; les grains d'émeri représentent les sables charriés par le cours d'eau et vont comme eux s'accumuler au-dessous de la pierre sciée, de façon à rappeler les cônes de déjection qui, dans les montagnes, signalent chaque chute de torrent.

16. — Régression des chutes : imitation de la régression de la chute du Niagara. Dalle analogue à celle précédemment décrite (v. n° 14), mais où la gorge a d'abord été compliquée d'une chute : on constate que celle-ci régresse, c'est-à-dire tente à remonter dans le sens inverse de l'écoulement du courant (fig. 17).

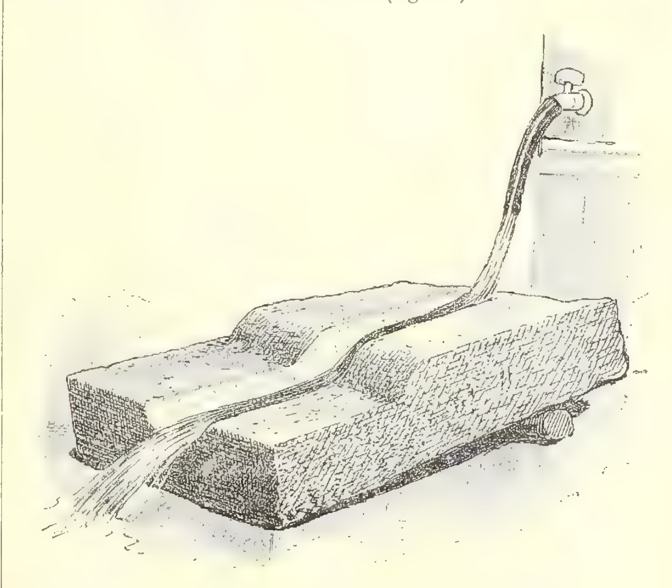


Fig. 17. — Imitation du phénomène de la régression des chutes des cours d'eau.

Cette expérience, qui est installée d'après les mêmes considérations que celle dont on a eu la description au paragraphe 14, est bien faite pour rendre évident le caractère régressif de toutes les particularités de l'érosion pluviaire qui concernent le travail vertical des cours d'eau. C'est la condition inverse de celle que présentent les caractères du travail horizontal des mêmes agents, qui est au contraire essentiellement trangressive, c'est-à-dire animée d'un mouvement dirigé de l'amont vers l'aval.

17. — Sillons fluviaires sur les pentes très accentuées. Une plaque de plâtre gâché est redressée, avant sa prise complète, sous un angle très fort : 45, 50, 60 degrés. On constate alors que l'eau qui l'imprègne s'écoule par la base de la plaque en des points plus ou moins équidistants. Chacun de ces points est comme un centre de propagation d'où partent, en se dessinant de bas en haut, des sillons qui se compliquent d'ailleurs en remontant très rapidement et prennent l'apparence d'arborisation. L'effet obtenu reproduit exactement bien des circonstances naturelles visibles dans les pays de montagne, par exemple dans la vallée du Rhône antérieur, sur les flancs du mont d'Arvel, en amont de Villeneuve, en Dauphiné et bien ailleurs.

L'appareil à utiliser (fig. 18) est une simple cuvette carrée en porcelaine ou en verre tout à fait semblable à

celles qu'emploient les photographes. Il ne faut pas la prendre trop petite : 40 centimètres sur 25 font une bonne dimension. Cette cuvette étant placée horizontalement, on y coule une couche de 7 à 8 millimètres d'épaisseur de plâtre à mouler, gâché avec une quantité convenable d'eau. Dès que la masse a acquis la consistance du fromage blanc, on incline la cuvette comme le montre la figure.

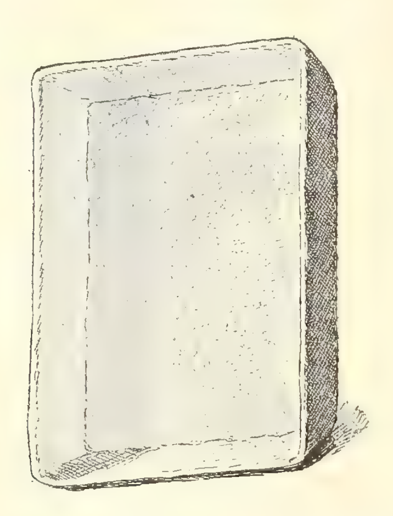


Fig. 18. — Imitation des sillons sur les pentes très abruptes ; position à donner à la cuvette contenant la mince couche de plâtre gâché.

Dès que la mince couche de plâtre est dans cette situation, elle alimente des petits filets d'écoulement de l'eau qui l'imprégnait, mais ces filets ne sont d'abord visibles que par leur région tout à fait inférieure. Rapidement ils se propagent de bas en haut et prennent l'apparence indiquée par la figure 19. Leur croissance est très rapide et elle ne peut se faire sans déterminer, ici ou là, des *captures* de filets dont on peut suivre les progrès et qui reproduisent les phénomènes géographiques bien connus depuis les publications de M. Davis.



Fig. 19. — Résultat de l'expérience : production de sillons qui s'allongent de bas en haut en s'anastomosant les uns avec les autres et en se faisant ainsi éprouver mutuellement de nombreuses captures.

Pendant cette expérience, l'on constate de toutes parts la réalisation de phénomènes dont la considération est si intéressante pour l'histoire du creusement des vallées et qui expliquent aussi la constitution des cols dans les chaînes de montagnes et l'isolement de leur point d'origine de blocs charriés avant la disparition de la pente continue des débuts.

Ce sont là des sujets de très haute importance et relativement auxquels on trouvera des détails, non seulement dans la *Géologie expérimentale*, mais aussi dans la *Géologie générale*, récemment publiée chez Félix Alcan.

18. — Rétrécissement progressif du courant circulant sur une plaine qui s'érode.

On fait arriver sur une dalle calcaire (fig. 20), convenablement inclinée, un courant d'eau acidulée de volume constant. Après peu de temps, on constate que le filet d'eau n'occupe plus que la région médiane de la surface d'abord mouillée.

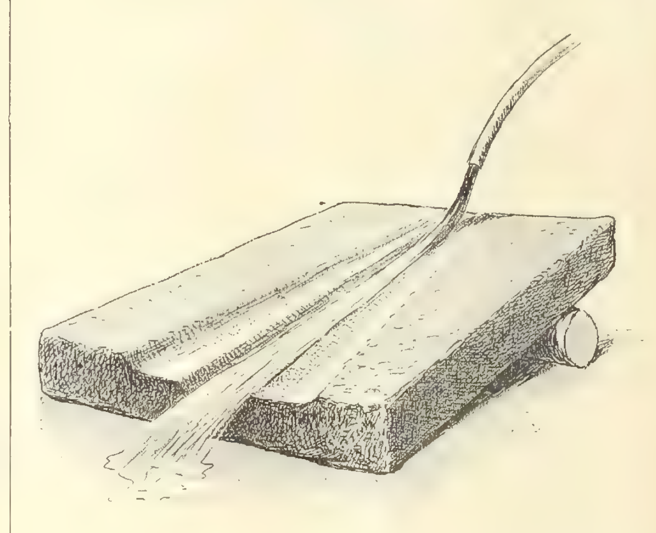


Fig. 20. — Imitation des terrasses latérales des cours d'eau.

Les mêmes précautions doivent être prises que pour l'expérience du paragraphe 14, c'est-à-dire qu'il faut choisir un calcaire très soluble et étendre l'acide chlorhydrique convenablement. Il faut que le liquide arrive sur la dalle en jet assez large et dans ce but on peut aplatir horizontalement avec une pince le bout du tube de caoutchouc. Le flacon doit être disposé de façon à donner un écoulement tout à fait régulier.

On arrive surtout à bien voir les terrasses quand le calcaire présente des lits superposés un peu différents les uns des autres et dont la solubilité, par conséquent, n'est pas égale parce que ces lits, qui doivent être minces, empêchent l'érosion d'avoir une allure absolument uniforme.

(*A suivre.*) STANISLAS MEUNIER.

CULTURE ARTIFICIELLE DE LA MORILLE

La morille est peut-être le meilleur de nos champignons. Ce qu'il y a de certain, c'est que nous avons vu vendre certaine année, à Paris, la livre de morilles 15 francs; alors que nous avons payé seulement 7 fr. 50, aux Halles, une livre d'excellentes truffes du Périgord. Au détail, la livre des champignons de couche se vend à Paris, suivant les saisons et suivant la grosseur du chapeau, de 0 fr. 75 à 1 franc. On voit par là combien la culture de la morille serait avantageuse, à tous les points de vue. Quoi que l'on fasse, on la vendra toujours trois ou quatre fois plus cher que le champignon de couche, qui est si abondant partout. Il suffit pour cela d'eau fraîche et de fumier de cheval bien consommé; à condition que les chevaux ne soient pas nourris avec du son : tous les auteurs ont bien soin de faire cette restriction.

Nous avons fait nous-même une expérience doublement curieuse, qui montre l'action d'un engrais chimique particulier sur la morille.

On sait que le sel de nitre a la propriété de grossir considérablement les champignons du moins à l'air libre. Mais il en est de cela comme pour autre chose : pas trop n'en faut! Sans quoi, on aboutit à des monstruosités, qui peuvent conduire à des résultats dérisoires. De plus, la cendre de tabac à fumer, des cigarettes et des cigares, est très riche en engrais chimiques; et entre autres sels, en sel de nitre ou azotate de potasse. Cela posé, voici ce qui nous est arrivé.

Nous avions jeté sur un banc de gazon, dans un jardin à l'ombre d'une forte cépée de noisetier et de deux lilas, le lilas de France et le lilas de Perse, de l'eau ayant servi à laver des morilles. On sait que les sporidies de ces précieux cryptogames sont à la surface. Cette eau était donc chargée de spores.

Au milieu du mois d'avril suivant, alors que l'on avait jeté plusieurs fois des cendres de tabac à fumer sur ce banc de gazon, nous ne fûmes pas peu surpris d'y voir se développer une douzaine de morilles, d'une forme monstrueuse. Les pieds étaient énormes, creux, larges, aplatis, et leurs chapeaux étaient tout petits; si petits même, que le plus gros pied de toutes se terminait par une sorte de diminutif de morille, moins grosse encore qu'un grain de raisin! On voit par là qu'il ne faut pas abuser des sels de potasse, parce que leur action a beaucoup plus d'effet sur le développement du pied que sur celui du chapeau, dans les morilles.

Remarquons en passant que nous connaissons fort bien les champignons de la famille des morilles, c'est-à-dire une demi-douzaine d'espèces de morilles, autant d'helvelles, des quantités de pézizes, la Léotie lubrique et le Verpa digitaliformis : nous disons cela une fois pour toutes, afin que l'on ne nous soupçonne pas d'avoir confondu peut-être une petite variété d'helvelle élastique brune avec nos morilles monstrueuses. On peut croire que nous avons mis toute notre application pour ne pas faire de confusion, possible après tout. D'ailleurs, le magnifique pied blanc de nos morilles tranchait trop avec la couleur brune du chapeau, pour que l'on pût faire la confusion avec une helvelle, dont le pied est généralement de la couleur du chapeau. Nos morilles appartenaient à la variété grise et non à la variété blonde, qui est parfois si grosse. Nous avons vu à Paris une morille blonde, de la grosseur d'une très grosse éponge. On aurait pu en faire huit ou dix éponges ordinaires de toilette! C'était une heureuse monstruosité; car le chapeau nous a toujours paru avoir plus de goût que le pied, bien que ce dernier soit excellent aussi. Enfin, au milieu de nos morilles monstrueuses, nous avions bien aussi quelques chapeaux de la grosseur d'une morille ordinaire, ou tout au moins de morille de petite dimension. Il n'y avait donc pas à s'y tromper; puisque nous avions sous les yeux tous les degrés intermédiaires, entre une morille ordinaire de petite taille et une morille moins grosse qu'un grain de cassis! (Encore y en a-t-il de diverses grosseurs.)

Mais s'il y a moyen d'obtenir des morilles plus ou moins monstrueuses artificiellement à l'air libre, sur un banc de gazon abrité par un noisetier, il est bien plus facile encore d'obtenir des morilles dans les caves ou dans les carrières, là où on cultive les champignons de couche. Mais pour cela, il y a deux choses excessivement importantes, qu'il faut de toute nécessité surveiller de très près. Ces deux points essentiels sont la température et l'arrosage.

1° La température ne concerne pas celle de la cave, de la grotte ou de la carrière, où l'on exploite les champignons. Ici, la température concerne celle du centre de la couche, où le mycélium se développe dans l'épaisseur du fumier. Il est nécessaire que la couche de fumier ne soit pas trop épaisse, afin que sa température ne soit pas trop élevée pendant sa fermentation, d'un autre côté; cette fermentation varie avec les arrosages. Il faut donc un arrosage assez fréquent, pour permettre à la décomposition du fumier de donner une température de 25 degrés environ. L'expérience indiquera les limites où cette températnre peut varier, suivant les espèces de champignons. Pour le champignon de couche, on compte de 22 à 29 degrés; mais il est évident qu'il y a une température, qui vaut sans doute mieux pour lui que toutes les autres. Des arrosages trop fréquents pourraient élever ou abaisser, suivant leur fréquence trop exagérée, la température du fumier;

2° L'arrosage nécessite une eau très pure; en ce sens qu'il ne faut pas que l'eau stagne et se décompose au fond de la couche. Voyez les morilles dans les bois, elles ne sont arrosées que par l'eau du ciel, et cette eau s'échappe peu à peu, en pénétrant dans le sol; elle n'a donc pas le temps de se putréfier. Il faut imiter la nature, en donnant à l'eau d'arrosage un écoulement facile en dessous. C'est pour cela que l'on a soin de disposer du gravier et du sable au-dessous du fumier de cheval, et qu'il faut craindre de donner une trop grande épaisseur à la couche de ce fumier.

Il y a même des expérimentateurs qui ont bien soin d'interposer deux ou trois épaisseurs de vieux paniers ou de claies, entre le sable et le fumier, afin que l'eau d'arrosage ne se décompose pas trop. Il y a de justes mesures à observer en toute chose, n'est-il pas vrai? Là encore, l'expérience acquise à ses dépens sera d'un grand secours. C'est une question de doigté. Un insuccès ne doit désespérer personne; car le plus souvent il ne s'en fallait que d'un rien pour réussir : faute d'un point, Martin perdit son âne!

On a pu ainsi obtenir artificiellement dix livres de morilles, d'avril à la fin de juillet, en ensemençant les couches avec des fragments de chapeau de morilles; ou mieux encore, en recueillant avec le mycélium, la terre sur laquelle poussent les morilles au pied des arbres.

Il va sans dire qu'on centuplerait le résultat en s'y prenant avec un peu plus d'adresse et en procédant sur une plus vaste échelle.

Dr Bougon.

CHRONIQUE & NOUVELLES

L'omble-chevalier des profondeurs. — La notion de l'heure chez les animaux. — La migration des papillons. — Le refroidissement et la calorimétrie des enfants. — La méchanceté du poisson-épée. — Encore la germination des orchidées.

Dans les grands fonds du lac de Neuchatel, il s'est formé une race spéciale d'omble-chevalier qui provient manifestement de l'épée de la surface, mais en diffère par son adaptation à des conditions de milieu différentes. M. O. Fürhmann vient d'étudier cette variété nouvelle et faire connaître ses caractéristiques : le poisson a 12 ou 16 centimètres de long, alors que l'espèce type a au moins 30 centimètres. Le museau est tout à fait obtus, avec mâchoire supérieure dépassant sur tout son pourtour la mâchoire inférieure. Dans la forme commune, le rapport de la largeur de la tête à la longueur du corps est de 1 à 4; dans l'espèce profonde, il est de 1 à 4,2 et même 4,6. Les yeux sont très grands, plus rapproché de l'extrémité antérieure du museau dans la race du fond du lac. La nageoire anale naît non dans le milieu, mais en arrière du milieu de la dorsale et l'extrémité distale se rapproche beaucoup de l'anus.

Cette race est très fréquente; on en prend toute l'année.

***

Les animaux ont-ils la notion de l'heure? A ce sujet voici une observation faite par une dame sur un colley d'Ecosse qu'elle avait eu à six semaines et qui, aujourd'hui, a quatre

ne me quitte jamais, dit-elle, et couche au pied de mon lit. Chaque matin, rigoureusement à la même heure, il s'étire, s'approche doucement de moi, va et vient, pour m'avertir qu'il faut me lever. Je lui obéis. Mais, si je résiste, il va se coucher de nouveau avec un gros soupir. Quand arrive midi, il fait les cent pas dans la chambre jusqu'à ce que j'ouvre la porte. C'est l'heure du déjeuner. Quand il a mangé, il aboie pour réclamer sa promenade quotidienne et s'installe devant la porte pour qu'on ne file pas sans lui, à l'anglaise. Le soir, à sept heures et demie, il s'agite ; c'est l'heure du dîner. Enfin, le soir à neuf heures, de lui-même, sans y être sollicité, il fait le tour du salon, souhaitant, par une bonne caresse, bonsoir à chacun de nous, et il remonte, sans se faire prier, jusqu'à sa chambre. Entre temps, quand il est en liberté dans le parc et que l'on sonne à la grille, il va reconnaître son monde et, sans jamais faire d'erreur, accompagne les visiteurs jusqu'au vestibule, et les fournisseurs jusqu'à la porte de service. Mon chien est étonnamment serviable. Sur ma demande, il va chercher, et me l'apporte, un fichu pour mes épaules, quand la soirée est fraîche. Il m'évite la moindre peine; il me prend des mains sac, panier, parapluie ou petit paquet, et va mettre chaque objet à sa place habituelle. Il m'apporte mes lettres et mes journaux. Il est d'une régularité surprenante dans ses habitudes : à l'heure voulue, chaque jour, il va chercher serviettes et brosses pour qu'on lui fasse sa toilette; il les apporte à l'endroit choisi pour ses ablutions et les reporte ensuite à leur leur place, l'opération terminée. »

Ce n'est pas un chien, c'est un chronomètre !

Cette observation est à rapprocher de celle faite sur un ver marin extrêmement abondant sur nos plages et presque invisible à l'œil nu, la *Convoluta Roscoffensis*. M. G. Bohn vient, en effet, de constater que les *convoluta*, dans les aquariums, aussi bien que dans la nature, montent et descendent à l'intérieur du sable et le long des pentes sableuses. Ces mouvements sont oscillatoires. A de grandes oscillations spontanées, synchrones de celles de la marée, se superposent de petites oscillations provoquées par la dessiccation du sable, ou même simplement par les variations de l'éclairement. L'auteur ajoute que ces diverses oscillations ont été confondues par Gamble et Keeble dans un mémoire qui vient de paraître et qu'il ne pouvait connaître, et dit que si les faits sont incomplètement observés, leur interprétation est inadmissible. Un effet tonique de la lumière ne peut produire les grandes oscillations qui s'observent la nuit avec plus de netteté encore que le jour : elles ont en quelque sorte la conséquence du souvenir du choc des vagues. D'autres animaux littoraux présentent cette curieuse périodicité : tel l'*Hediste diversicolor*, annélide qui, en aquarium, sort du sable à l'heure où le flot montant vient recouvrir l'habitat d'origine.

***

Certaines années et dans certaines localités, on voit apparaître des bandes de papillons qui, jusque-là, étaient inconnus. Ces papillons viennent de pays voisins, mais leurs migrations sont-elles comparables à celles des oiseaux. En aucune façon, remarque M. J. W. Tutt, après de nombreuses observations faites par lui. Contrairement aux oiseaux, en effet, les papillons ne reviennent jamais à leur point de départ. Leurs voyages sont irréguliers, sans aucune constance, dus le plus souvent à l'excès des individus, excès qui amène les défauts d'aliments. Bien plus, on peut dire que de telles ballades ne leur réussissent guère. Ainsi, en Angleterre, on a vu à diverses reprises deux papillons, le *Colias edusa* et le *Pyrameis Cardui*, essayer de gagner divers districts, mais jamais ils ne sont arrivés à s'établir dans ceux-ci. De même, en Amérique, l'*Anosia archippus* a fait sans plus de succès des tentatives analogues. Cela tient à une insuffisance de l'instinct des papillons qui ont la mauvaise habitude d'émigrer presque toujours vers les régions froides qui ne leur conviennent pas le moins du monde et, ce qui est plus grave, de vouloir y conserver leurs mêmes petites habitudes.

***

Au moment où la température extérieure ne cherche qu'à nous subtiliser le plus de chaleur que nous possédons, il est intéressant de se demander si cette perte est la même pour tous les individus. Cette question vient précisément d'être traitée par M. G. Variot et ceux qui ont des poupards feront bien d'en faire leur profit.

La calorimétrie directe des nourrissons, c'est-à-dire la mesure exacte de la chaleur qu'ils perdent par rayonnement, n'a pas encore donné de résultats tout à fait concordants, peut-être à cause de l'imperfection des méthodes, mais surtout à cause de la difficulté extrême des observations.

Les uns admettent que le nourrisson dépense environ 60 à 75 calories par kilogramme de son poids dans les vingt-quatre heures ; d'autres, 90 à 100 calories et même plus.

Malgré ces discordances, il paraît certain que la dépense d'un adulte en calories par kilogramme de son poids est au moins moitié moindre que celle du jeune enfant, elle n'excéderait pas 38,5 calories.

C'est la grande étendue de la surface cutanée du nourrisson relativement à son poids, surtout dans les premiers mois, qui explique l'intensité du rayonnement calorique.

On estime que, si un kilogramme du poids d'un adulte correspond à 2 décimètres carrés de la surface de la peau, un kilogramme du poids d'un enfant nouveau-né correspondrait à 5 décimètres carrés de cette même surface cutanée.

Proportionnellement au poids, la surface rayonnante du nouveau-né est plus que double que celle de l'adulte. Ce rapport va diminuant dans le cours de la première année; il ne serait plus que de 3, 4 décimètres de surface de peau par kilogramme chez un enfant de un an.

Cette vaste étendue de la surface cutanée du nourrisson relativement à son poids, en déterminant un rayonnement proportionnel de calorique, explique la suractivité des phénomènes de combustion dans le premier âge. Le jeune enfant rayonnant deux ou trois fois plus de calorique que l'adulte, aura besoin d'une quantité plus considérable d'aliments relativement à son poids. Tous ces faits bien établis nous rendent compte de la grande tendance des nouveau-nés à se refroidir; la layette n'est vraiment pas une superfluité, surtout dans nos climats. Plus les nourrissons sont jeunes et faibles, plus le refroidissement est à craindre pour eux; l'intensité du rayonnement de calorique étant d'autant plus grande que la surface de la peau est plus étendue relativement au poids total. Chez les prématurés et les débiles, l'extrême tendance au refroidissement produit souvent des crises mortelles de cyanose avec abaissement de la température centrale jusqu'à 32° et au-dessous.

On a tenté de fixer la ration alimentaire du nourrisson, en partant des données calorimétriques.

La valeur calorique du lait de femme étant estimée à 650 calories par litre et celle du lait de vache à 700 calories, on a conseillé de régler l'alimentation de manière que l'enfant reçoive une quantité de lait équivalent à 60, 90 ou même 100 calories, suivant les observations par kilo de son poids. Par un calcul très simple, on apprécierait la quantité de lait répondant au chiffre des calories qui devraient être fournies en vingt-quatre heures. Mais cette méthode offre une précision plus apparente que réelle.

***

Le poisson épée n'a pas bon caractère, ainsi qu'en témoigne le récit suivant fait par M. Renner par des pêcheurs de Tratown, au Sierra-Leone :

« Leur pêche terminée, ils revenaient à quatre dans leur bateau. L'un des hommes se trouvait assis au plat-bord lorsque brusquement il se produisit un remous violent dans l'eau et un homme tomba dans le bateau, criant qu'il était blessé. Les camarades, s'empressant autour de lui, reconnurent qu'il avait été frappé dans le dos; une portion de la pointe-épée du poisson, étant restée dans la plaie, faisait saillie en avant à travers la paroi abdominale. Le corps étranger avait pénétré au niveau de la deuxième vertèbre lombaire en arrière, pour sortir en avant à un pouce au-dessous du cartilage ensiforme, au creux épigastrique, et à côté du cartilage de la huitième côte à gauche, où la pointe de l'épée faisait une saillie de quelques millimètres. L'intervention chirurgicale fut décidée pour essayer d'enlever cette lame qui était fixée fortement au sein des tissus. Sous le chloroforme, la laparotomie permit de se rendre compte que la lame avait traversé le corps du patient à côté de la colonne vertébrale, fracturant une partie de l'apophyse transverse gauche de la première vertèbre lombaire, blessant le duodénum dans sa troisième portion, ainsi que le pancréas, mais respectant l'estomac; transperçant le côté gauche du foie et sortant entre les cartilages de la huitième et de la neuvième côte. Le morceau d'épée mesurait environ 14 centimètres. Son ablation détermina une abondante hémorragie. Le blessé, épuisé, affaibli, mourut dans la soirée.

***

On sait que M. Noël Bernard affirme que les orchidées ne peuvent bien se développer qu'en la présence d'un champignon

qui envahit leurs tissus. Il vient de le démontrer directement.

Les graines des *Cattleya* et des *Lœlia* étaient incluses dans un fruit mûr; on en a fait un grand nombre de semis aseptiques. Pour cela, en principe, il a projeté et réparti uniformément la fine poussière que forment ces graines sur de larges surfaces de gélose glycérinée stérile; puis, après quelques jours, il a prélevé, pour les transporter dans des tubes de culture, les graines qui restaient extérieures aux colonies microbiennes qui s'étaient développées. Ces semis définitifs ont été faits en tubes inclinés, sur de la gélose à 2 % additionnée d'une décoction faible et limpide de salep; ils sont restés stériles. Les jeunes plantules avaient été envoyées dans des tubes flambés; l'auteur en a isolé quelques-unes en les débarrassant de leur tégument et les a semées, après lavage à l'eau stérilisée, dans des tubes de culture sur gélose au salep. Il s'est développé dans ces cultures un hyphomycète et un coccobacille que M. Bernard a cultivés sur le même milieu, séparément ou ensemble. L'hyphomycète donne des filaments qui rampent à la surface du milieu de culture ou s'étendent sur les parois humides du tube; il ne donne pas de filaments dressés aériens.

Dans les semis aseptiques de graines, laissés à l'étuve à 28° à une bonne lumière diffuse, M. Bernard a obtenu la formation de sphérules vertes, mais non la germination. L'embryon ovoïde des graines mûres, qui a en moyenne 250 millièmes de millimètre de plus grand diamètre, se gonfle, verdit et atteint 300 à 350 millièmes de millimètre; quelques-unes de ses cellules épidermiques s'allongent en courtes papilles sans former jamais de véritables poils. Un embryon, dont le développement est exceptionnel, a atteint 500 millièmes de millimètre, il a présenté des cloisonnements cellulaires dans sa zone moyenne et formé quelques stomates. L'état de ces embryons reste stationnaire après cent jours de culture; pour des semis d'autres espèces datant de cinq mois et où la plupart des embryons ont fini par se flétrir, il n'a pas été dépassé. Mais, dès qu'on transporte des graines à cet état dans une culture pure d'hyphomycète, elles ne tardent pas à germer, soit qu'on les place sur le milieu de culture même, soit simplement sur les parois humides du tube où ce champignon étend ses hyphes.

Dans les premiers jours, les filaments mycéliens pénètrent dans la partie moyenne du suspenseur et envahissent rapidement les cellules adjacentes de l'embryon; la germination commence aussitôt, elle devient évidente dès les dix premiers jours; au quinzième, les plantules ont pris leur forme caractéristique en *toupie* et portent de longs poils absorbants. Au contraire, si les semis sont contaminés par des moisissures différentes ou par des bactéries, les graines sont détruites rapidement. Pourtant, le coccobacille, qui, seul, ne provoque pas la germination, peut, sans désavantage, être associé à l'hyphomycète nécessaire. Des graines semées depuis trente-sept jours dans l'épaisse zooglée que forment ces deux micro-organismes sont entrées et restées en pleine végétation; après ce temps, les plantules ont atteint 4 millimètres et formé leurs bourgeons terminaux; la germination a été parfaitement régulière et le résultat comparable aux meilleurs de ceux qu'obtiennent les horticulteurs. Il y a donc bien là, en définitive, une action spécifique, particulière à l'hyphomycète qui parasite normalement ces plantes et qui est nécessaire à leur germination.

Henri Coupin.

DESCRIPTION DE COLÉOPTÈRES NOUVEAUX

Elatérides de Madagascar (1)

Melasinæ.

Plesiofornax borealis. — Long. 14 mm; larg. 4 mm. — Allongé, peu convexe, faiblement atténué en arrière, d'un brun rougeâtre, couvert d'une pubescence jaune. Tête assez fortement et densément ponctuée, impressionnée en avant. Antennes d'un brun clair, atteignant la moitié du corps; deuxième article petit; troisième trois fois plus long; quatrième un peu plus court que le précédent. Pronotum légèrement moins long que large à la base, fortement rétréci de la base au sommet, peu convexe, subdéprimé en arrière, ponctué comme la tête. Elytres longs, atténués seulement dans la partie postérieure, finement striés; intervalles convexes et légèrement ponctués. Dessus de la même couleur, également pubescent, finement ponctué, surtout sur l'abdomen. Sillons antennaires distincts et lisses. Hanches postérieures largement dilatés en dedans. Pattes brunes comme le dessous du corps, tarses plus claires.

Diégo-Suarez.

Cette espèce se caractérise par sa forme beaucoup plus allongée que *Perroti* Fleut., la couleur générale plus claire, la ponctuation plus légère, les sillons antennaires mieux marqués, les hanches postérieures plus arrondies au milieu.

Phyllocerus (cephalodendron) subcostatus. — Long. 24 mm.; larg. 7 1/2 mm. — Allongé, parallèle, peu convexe; d'un brun noirâtre assez brillant sur les élytres; pubescence obscure, courte, peu serrée. Tête sillonnée au milieu, densément ponctuée. Antennes d'un brun presque noir, plus clair à l'extrémité, dépassant peu la base du thorax; articles graduellement élargis au sommet, huitième à onzième graduellement bifurqués; deuxième plus court que le quatrième; troisième deux fois plus long que le deuxième. Pronotum moins long que large, notablement rétréci en avant, ponctué comme la tête, marqué en outre de faibles fossettes, deux au milieu, deux en arrière, et d'une impression transversale au milieu de la base. Ecusson oblong, arrondi en arrière, plan, ponctué. Elytres longs, parallèles, largement arrondis au sommet, portant quelques faibles côtes largement et également espacées; intervalles rugueux. Dessous de même couleur, moins fortement ponctué, très finement sur l'abdomen. Pattes noirâtres; tarses bruns, rougeâtres à l'extrémité.

Diégo-Suarez.

Ressemble à *gigas* ♀ Fleut., plus parallèle; deuxième article des antennes plus grand; pronotum moins convexe et moins arrondi latéralement; écusson subarrondi en arrière; élytres côtelés, parallèles, à peine atténués en arrière, largement arrondis à l'extrémité.

Elaterinæ.

Adelocera dorsalis, Cand. — Var. *obscuripennis*. — La pubescence est plus dorée que chez le type et ne s'étend pas sur les élytres au delà de la base

Région du Diégo-Suarez, montagne d'Ambre.

Corymbites sordidus — Long. 15 à 16 mm. — Allongé, peu convexe, subparallèle, d'un noir mat, couvert d'une pubescence jaune disposée par plaques formant des marbrures sur les élytres. Tête creusée au milieu, criblée de gros points espacés. Antennes atteignant presque la moitié du corps. Pronotum déprimé, presque droit sur les côtés; ponctuations grosse et espacée en avant, moins forte en arrière; angles postérieurs très divergents Ecusson oblong. Elytres plus larges que le pronotum, subparallèles, rétrécis seulement dans leur quart postérieur, ponctués striés. Dessous de même couleur, pubescence égale et serrée; ponctuation très grosse sur le prosternum. Pattes brunes; tarses jaunâtres.

Diégo-Suarez.

Rappelle un peu *Pristilophus summus*, Germ., par sa pubescence, mais de forme toute différente, se rapproche de *pyrrhos*, Herbot, par ses antennes et ses pattes longues; forme générale plus large; pronotum moins long, plus plan, à angles postérieurs plus divergents et moins longs; troisième article des antennes très petit, plus court que le second, les autres distinctement élargis au sommet.

Ed. Fleutiaux.

---

(1) Reçus par Les Fils d'Emile Deyrolle, naturalistes, à Paris.

LA PRÉHISTOIRE EN FRANCE

Précurseur de l'homme à l'époque tertiaire.

A quelle époque géologique doit-on faire remonter l'apparition de l'homme sur la terre de France, qu'il soit venu par migration ou qu'il descende d'un ancêtre pithécoïde?

Au commencement de l'âge quaternaire, tout au plus pendant l'âge pliocène.

Dès les premiers temps de l'âge quartenaire, l'homme a laissé des témoignages certains de son existence par de nombreux produits de son industrie et quelques rares débris humains retrouvés dans le sol ou dans les cavernes.

Son existence à l'époque tertiaire est plus qu'hypothétique. Aucune espèce actuelle ne se trouvant comprise dans la faune mammalogique de miocène, pourquoi l'espèce humaine eût-elle, seule, violé cette loi?

A la vérité, on a découvert, dans des terrains anciens, des espèces d'outils en silex qui semblent être l'œuvre d'un être intelligent. Des savants pensent que cet être n'est pas l'homme, mais une forme ancestrale, intermédiaire entre l'homme et les anthropoïdes. Cet être hypothétique reçut d'Heckel le nom d'Anthropopithèque ou d'*Alalus* (privé de parole).

Une découverture faite à Java, le crâne de Trinil, a donné une preuve inattendue à cette hypothèse. Ce crâne, intermédiaire entre celui de l'homme et celui du gorille, a été considéré comme celui d'un individu d'une forme ancestrale des races humaines actuelles. Cet être a reçu le nom de *Pithecanthropus erectus* (Dr Dubois).

Il faut rejeter totalement l'hypothèse émise un instant que le singe de grande taille, le *Dryopithecus Fontani* avait été le tailleur de silex tertiaires. Ce singe est inférieur aux espèces anthropoïdes actuellement vivantes.

Au mont Aperto, en Italie, on a trouvé des ossements d'une baleine aujourd'hui disparue, le *Balænotus*, avec des entailles analogues à celles que produirait un silex taillé, manœuvré sur l'os pour enlever la chair qui y adhère.

Si cette opinion était admise, il en découlerait que l'être qui a manœuvré les silex n'était pas un singe, puisqu'il n'existe pas de singes carnivores.

Dans les faluns de Pouancé à *Elephas meridionalis* on a retrouvé des os d'un grand *lamentin* fossile, l'*Halitheum*, avec des incisions du même genre que celle des os du *Balænotus*, mais elles paraissent plutôt provenir des dents d'un grand squale, le *Carcharodon megalodon*.

Etude des silex taillés en général (1).

Les traces d'une volonté intelligente, laissées sur d'anciens objets datant de l'époque tertiaire, sont en outre des entailles sur os, des outils en silex.

A quels signes reconnaîtrons-nous qu'un silex a été l'objet d'un travail de la part d'un être doué de volonté et d'intelligence?

Le doute n'a lieu que pour les outils en pierre, par exemple à peine ébauchés.

(1) Voir le *Naturaliste* (1er avril 1900).

On sait que le silex se trouve en rognons plus ou moins volumineux. Un coup sec en détache facilement des éclats. Ces éclats présentent une cassure spéciale. Sur la surface d'éclatement, on distingue une bosse qui part du point où le coup a été appliqué ; c'est ce qu'on appelle le *bulbe* ou conchoïde de percussion, et sur le bloc dont l'éclat a été détaché, il reste un creux correspondant. Le bulbe de percussion n'est pas lisse, il offre des *éraillures* plus ou moins nombreuses.

Le silex se trouvant en rognons, on conçoit qu'il n'était pas facile à l'homme d'appliquer un coup sec sur ces surfaces rondes pour en détacher des éclats. Son premier soin était donc, avant de tirer des outils d'un bloc de pierre, d'en casser une extrémité, de façon à obtenir une surface à peu près plane, sur laquelle il pouvait aisément porter ses coups. Cette surface plane a reçu le nom de *plan de frappe*. Sur les éclats de silex détachés intentionnellement, on voit le bulbe de percussion commencer au plan de frappe et se prolonger sur une des faces de l'objet. La réunion de ces deux caractères, plan de frappe et bulbe de percussion, peut faire supposer, avec de grandes chances de probabilité, que le fragment qui les présente a été façonné par l'homme. On peut être plus affirmatif lorsque l'on voit, sur un même éclat :

1° Le plan de frappe;

2° Deux conchoïdes de percussion : l'un concave, sur une face ; l'autre convexe, sur la face opposée.

On peut enfin être affirmatif si l'on peut voir, sur les bords de la pierre, de petits éclats enlevés de façon à lui donner une forme déterminée ou à la rendre tranchante.

Le *percuteur*, ou marteau primitif, était un simple caillou roulé, tenu à pleine main. Il est facile de le reconnaître néanmoins. Chaque coup que l'on applique sur un bloc de silex, au moyen d'un autre caillou, détache un petit fragment sur celui qui fait l'office de marteau ; si l'instrument a été plusieurs fois employé, il présente une foule de petits creux qui lui donnent un air pour ainsi dire mâché, qui se remarque, en général surtout aux extrémités.

Il faut noter que les ossements fossiles que l'on rencontre avec les silex n'indiquent pas toujours leur contemporanéité. Lorsqu'il n'y a pas superposition indéniable de deux couches, on peut toujours se demander si les ossements et silex n'ont pas été empruntés à quelque allusion préexistante dont ils dériveraient par un simple remaniement.

Il importe, pour les silex taillés, que leurs angles soient vifs, comme à Chelles et à Saint-Acheul. Quant à l'ancienneté des outils de silex, elle est prouvée lorsqu'ils se recouvrent d'une patine blanche, transformation moléculaire du silex vitreux en silex amorphe dite *cacholong*. C'est un criterium distinguant les silex authentiques.

Si les silex sont concentrés en un seul point d'une couche de graviers largement étalés, on a le droit d'admettre que l'homme les a laissés à cette place lorsque, dans l'intervalle de deux grandes crues, il était venu sur un tertre d'alluvions, sans doute pour y chercher la matière première de son outillage.

Outre les silex taillés, on a trouvé des silex présentant des traces de l'action du feu et ayant pu servir d'outils à un être mi-humain (*Thenay*). D'autres silex, présentant ces mêmes traces, paraissent avoir été retouchés (*Puy-Courmy*) pour devenir ainsi des outils plus parfaits.

Ces formes ont servi à désigner des périodes successives des Ages qui ont précédé celui où l'homme, plus civilisé, a su polir la pierre (Age néolithique).

Par la suite, l'homme trouvera l'usage des métaux (Age de bronze, Age de fer).

Nous condenserons ces connaissances dans le tableau suivant :

I. **Age de la pierre étonnée.**
Age Eolithique (Thenaysien).

II. **Age de la pierre taillée.**
Age Paléolithique.

A. Taillée par retouche (Puy-courmien).
B. — par éclats (Acheuléen).
C. — par éclats et par percussion (Moustérien).
D. — par pression... (Solutréen). (Magdalénien).

III. **Age de la pierre polie.**
Age Néolithique (Robenhausien).

IV. **Age du bronze.**

V. **Age du fer.**

Les types et les périodes ne se succèdent pas avec la régularité de cette classification. Dans des localités, des stations voisines, l'usage des instruments typiques d'une époque s'est maintenu à une autre époque.

Il n'y a pas de limites nettes entre les âges de la Pierre polie, du Bronze, du Fer.

C'est ainsi que les premières cités lacustres appartiennent à l'époque néolithique et se maintiennent pendant l'âge du Bronze et l'âge du Fer, montrant l'évolution d'une civilisation bien spéciale, sans crise indiquant le passage d'une époque à une autre. Des faits analogues se rencontrent à chaque pas, dans la préhistoire de la France.

A un autre point de vue, cette classification établie sur la nature d'instruments types est forcément artificielle. Partout les matériaux ont été plus ou moins bons, les hommes plus ou moins habiles et la matière première a donné lieu à des variétés dans la forme des instruments C'est ainsi qu'en Bretagne, au début du Quaternaire les hommes n'ont pas connu le silex : ils n'ont eu que l'outillage en granit et on a trouvé a Guengat des instruments fabriqués avec cette matière ayant le type de ceux de Saint-Acheul, de Méchecourt, de Chelles (Halna de Frétay).

CHAPITRE PREMIER

AGE ÉOLITHIQUE

De l'époque tertiaire en général.

Les silex étonnés ont été retrouvés dans les terrains tertiaires.

Les terrains tertiaires sont l'ensemble de ceux qui se sont déposés depuis la formation de la craie jusqu'aux alluvions les plus anciennes des lits de nos fleuves actuels.

Ces terrains, suivant l'abondance du genre de coquilles vivant actuellement, forment quatre groupes : *Eocène*, *Oligocène*, *Miocène*, *Pliocène*.

Le Miocène comprend cinq étages : *Tortonien*, *Helvétien*, *Mayencien*, *Aquitanien*, *Tongrien*.

C'est dans le Tortonien que l'abbé Bourgeois découvrit à Thenay en 1867 ses silex craquelés par le feu et dans l'Aquitanien que M. Rameau découvrit en 1877 ses silex taillés du Puy-Courmy.

Miocène. — Pendant le Miocène, le climat était humide et chaud (moyenne annuelle 18°, température analogue à celle de Madère).

La flore était très riche (fougères arborescentes, palmiers, figuiers, lauriers, canelliers, acacias).

Les mammifères prennent un même développement. L'Anthracotherium succède au Paleotherium et à l'Anoplethérium. On voit apparaître encore parmi les pachydermes les Tapirs, les Hippopotames, l'Hipparion, précurseur du cheval et d'énormes Proboscidiens (le Mastodonte et les Dinotherium.

Les herbivores sont représentés par les cervidés, les antilopidés, l'Helladotherium.

Les carnivores par les Amphicyons, l'Hyænictus et les hyènes.

Les cétacés, par le Balænotus, les Halitherium.

Les singes par le genre Mésopithèque et Dryopithèque, On n'a pas trouvé en France de traces du tailleur de silex du Puy-Courmien.

La configuration de l'Europe a varié considérablement pendant le Miocène. A la fin, les lacs et les îles étaient fort nombreux. Cette période se termine après le retrait de la mer de la molasse par le soulèvement des Alpes.

Pliocène. — Au début du Pliocène, le climat était chaud, mais très humide. Les précipitations d'eau étaient énormes, les fleuves immenses avaient un cours torrentiel. Les grands glaciers de la Suisse n'existaient pas encore.

L'Europe avait sa forme générale actuelle, mais la mer s'avançait très loin dans les estuaires de nos fleuves actuels : la Méditerranée, par exemple, atteignait Lyon. Les volcans d'Auvergne étaient en pleine éruption.

La flore avait des espèces analogues à celle des Canaries et des rivages méditerranéens (hêtres, noyers, chênes, érables, sassafras, lauriers, figuiers, viornes, vignes, palmiers nains).

Faune : Le Dinotherium décline, le Mastodonte émigre, les singes deviennent africains, les chevaux apparaissent ; les Proboscidiens et autres grands pachydermes prennent un nouveau développement *Elephas meridionalis*, *Elephas antiquus*, *Rhinoceros Mercki*, *Hippopotamus major*. Les cétacés abondent.

Industrie tertiaire.

Epoque Thenaysienne et Puy-Courmienne.

Les traces de travail sur les silex ont été rencontrées à Thenay, près de Pontlevoy (Loir-et-Cher), et au Puy-Courmy, près d'Aurillac.

Thenay. — A Thenay, mêlés à des débris d'Halitérium, de Mastodonte, d'Acerotherium, dans l'étage Aquitanien du Miocène inférieur, on a recueilli des silex craquelés par l'action du feu et d'autres grossièrement taillés, mais dépourvus de conchoïdes de percussion. (Epoque de la *Pierre Etonnée*, M. de Mortillet.)

Les silex ont pu être relatés par le feu accidentellement et ceux qui s'en servaient à l'état brut ont pu être amenés à employer ces éclats et à les tailler ensuite intentionnellement. Ils figurent grossièrement des râcloirs, des pointes, des perçoirs. La régularité des entailles ne peut s'expliquer qu'en attribuant ce travail à un être doué de facultés, de jugement et de volonté, comparables à celles de l'homme et déjà maître du feu.

Puy-Courmy. — Au Puy-Courmy, on a trouvé des traces de taille par percussion sur des silex cornés ou pyromaques. La couche qui les contient renferme quatre autres variétés de silex qui ne sont jamais taillées. D'autres silex de ce gisement ont subi l'action du feu et se sont craquelés d'une façon spéciale. Ces deux faits, action du feu et choix intentionnel, présentent une importance considérable.

Le gisement de Puy-Courmy se trouve dans le Tortonien, c'est-à-dire dans le Miocène supérieur.

Ces silex sont supérieurs, par le travail, au silex de Thenay.

Nous devons donc admettre, à côté de la race qui taillait les premiers et qui était sans doute voisine de celle qui employa la hache amygdaloïde ou coup de poing, de la période chelléenne du Quaternaire inférieur, l'existence d'une race peu industrieuse, demi-simienne, qui a cédé le pas, dans la lutte pour la vie, à la race que nous verrons évaluer à l'âge suivant.

Ces silex, en effet, taillés par percussion, sont fort semblables aux silex de l'époque quaternaire. Ces pièces étaient enfouies avec des débris de Mastodontes, de Dinotherium et d'Hipparions, qui fixent leur âge géologique.

A Otta, dans la vallée du Tage, M. Ribièra découvrit, en 1871, des silex et quartzites taillés dans un gisement du Miocène supérieur.

Les silex de Thenay sont de petite dimension et ceux de du Puy-Courmy intermédiaires entre ceux-ci et les silex d'Otta.

De ce fait on a conclu à l'existence de trois races de tailles différentes, mais toutes de stature plus petite que celle de l'homme actuel.

A Choisy-le-Roy, M. Roujon a découvert, dans le Quaternaire, des silex qu'il croit taillés et qui sont radicalement différents des silex typiques de la première époque du Quaternaire (E. Chelléenne), ce qui indiquerait que la race qui a taillé les silex de Thenay a prolongé son existence jusqu'à la constitution parfaite d'une race collatérale, plus favorisée, que nous verrons être la race de Néanderthal et de Canstadt, race vraiment humaine.

A Saint-Prest, près de Chartres, au milieu d'ossements de l'*Elephas meridionalis*, de deux Rhinocéros (*R. leptorhinus*, *R. etruscus*), du grand Hippopotame (*H. major*), on a trouvé des ossements incisés. Dans le voisinage, on a découvert également des éclats de silex, des objets de pierre taillée, figurant des têtes de lance, des poinçons, des grattoirs, des marteaux, des pointes de flèches. Ces dernières ne sont guère que des éclats de silex plus ou moins dégrossis, de forme losangique. Ils ont encore, sur certaines parties respectées, la croûte du galet d'où on les a tirés. Ils sont lisses sur une face et taillés sur l'autre, avec des retouches faites par petits éclats sur les bords. (M. l'abbé Bourgeois.)

M. Cartailhac pense que ce gisement a été remanié; mais, pour le moment, on peut admettre qu'il indique qu'à la fin de l'époque tertiaire, la France était habitée par une espèce d'*Anthropiskes* (futurs hommes), précurseur de l'homme actuel, et vivant à peu près à la manière des Australiens inférieurs. (Schleicher.)

Dr Étienne Deyrolle.

(*A suivre.*)

LIVRES NOUVEAUX

Nouveau Formulaire vétérinaire, par A. Bouchardat, professeur honoraire à la Faculté de médecine de Paris, et G. Desoubry, vétérinaire, ancien chef des travaux thérapeutiques et de physiologie à l'Ecole d'Alfort, — *Sixième édition* conforme au dernier codex, revue et augmentée. 1 vol. in-18 de LXXXIV-510 pages, cartonné à l'anglaise, 4 francs, franco : 4 fr. 40.

Cette sixième édition présente sur ses devancières des modifications importantes; comme les précédentes c'est un livre essentiellement pratique, documenté aux bonnes sources et qui sera employé non seulement par les vétérinaires et les pharmaciens, mais aussi par toutes les personnes qui s'occupent de l'élevage ou de l'entretien des animaux.

M. Desoubry a complété cette édition par les formules nouvelles admises dans ces derniers temps par la thérapeutique; il a de plus adopté la classification des médicaments admise par M. le professeur Kauffmann d'Alfort, laquelle, à côté du mérite d'être claire, présente cet avantage d'être familière à la majorité des vétérinaires.

L'ouvrage renferme, en outre, quantité de renseignements utiles. Nous citerons parmi les principaux : l'exposé des moyens propres à reconnaître la pureté des médicaments usuels, l'art de formuler, des notions générales de pharmacie, la technique des injections hypodermiques, celle des injections de tuberculine et de malléine, l'analyse des urines. A ces renseignements déjà contenus dans les éditions précédentes, ont été ajoutés un chapitre sur les antidotes et les contrepoisons, des développements nouveaux sur l'emploi des anesthésiques, sur les méthodes d'asepsie, d'antisepsie et de désinfection et sur les vaccinations, les injections diagnostiques de cocaïne.

La loi du 21 juin 1898 sur la police sanitaire des animaux, et celle sur les vices rédhibitoires, modifiée en 1895, un mémorial thérapeutique et une table alphabétique des matières, complètent cet ouvrage, dont le mérite est reconnu par tous ceux qui ont à donner des soins aux animaux.

Traité de sylviculture, par P. Mouillefert, professeur de Sylviculture à l'Ecole nationale d'agriculture de Grignon. — II. *Exploitation et aménagement des bois.* 1 vol. in-12 de 476 pages avec 10 planches et 97 figures dans le texte, 6 fr., franco : 6 fr. 60.

Le premier volume de ce traité paru au commencement de cette année est consacré à la description des *principales essences forestières*. Avec ce deuxième volume, l'auteur entre dans le domaine de la pratique.

M. Mouillefert consacre le premier chapitre au développement de l'arbre à l'état isolé et en massif, à la formation du capital ligneux et à ses modifications avec le temps.

Les principaux modes d'exploitation (futaies et taillis) sont ensuite décrits, au point de vue général et au point de vue spécial, c'est-à-dire l'application de ces méthodes à chacune de nos principales espèces, avec les meilleures indications pour la création de massif de ces essences, les modes d'exploitation, la nature et la quantité des produits obtenus. Un chapitre est réservé aux oseraies, culture de première importance pour la mise en valeur des terrains humides. Le chapitre suivant traite de la trufficulture, suivant les connaissances les plus récentes sur la nature des truffes et les pratiques culturales les plus éprouvées. L'auteur passe ensuite aux principaux modes d'abatage et de vidange des produits forestiers.

La deuxième partie du volume traite de l'aménagement des bois, comprenant les chapitres de l'inventaire des forces productrices de la forêt, de la formation des parcelles et des coupes; l'exploitabilité, question des plus importantes en sylviculture, est résumée d'une façon très claire par l'auteur. Le choix du régime à adopter suivant les circonstances, l'exposé du plan d'aménagement, le calcul des revenus annuels ou possibilité de la forêt sont ensuite traités. Le volume est terminé par la description des méthodes à suivre quand il y a lieu de changer le régime d'exploitation.

L'énoncé des sujets traités suffit pour faire comprendre l'importance de ce deuxième volume pour les propriétaires forestiers, et pour toutes personnes que les questions de production des bois intéressent.

Le but que s'est proposé M. Mouillefert, la vulgarisation de la science sylvicole en un traité classique, facile à comprendre,

de manière à en faire un tout homogène, nous semble bien, comme pour le premier volume, atteindre le but poursuivi. Les 107 figures insérées dans ce texte complètent avantageusement les sujets traités.

LIVRES D'HISTOIRE NATURELLE

D'OCCASION

A VENDRE

« CHEZ LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE »

46, RUE DU BAC, PARIS

64. Gervais (Paul). *Histoire naturelle des Mammifères*, avec figures et planches en couleur dans le texte. Paris, 1885, 1 vol. relié, 4 francs.

65. Bree (Charles-Robert). *History of the Birds of Europe not observed in the bristish Isles.* 2 vol. reliés, avec planches en couleur, 1859, 12 francs.

41. Gadow. *Dictionnary of birds.* Partie IV, Londres, 1865, 5 francs.

37. Lescuyer. *Etude sur les oiseaux.* Architecture des nids. Paris, 1878, 1 fr. 50

47. — *Les oiseaux dans les harmonies de la nature.* 1878. 1 fr. 25.

48. — *Langage et chant des oiseaux.* 1878, 0 fr. 80.

55. — *Régime alimentaire des oiseaux.* 0 fr. 80.

66. Suchetet. *Les oiseaux hybrides rencontrés à l'état sauvage* (3e partie, les passereaux). 1892, 1 fr. 50.

14. Granger. *Histoire naturelle de la France*, 4e partie, Reptiles, batraciens, 0 fr. 75.

3. Olivier (Ernest). *Herpétologie algérienne ou catalogue raisonné des reptiles et des batraciens d'Algérie.* Paris, 1894, 0 fr. 75.

13. Gourret. Les pêcheries et les poissons de la Méditerranée (Provence). Paris, 1894, 1 fr. 50.

30. Bedel. *Faune des coléoptères du bassin de la Seine.* Paris, 1881, 1 fr. 50.

62. Bruyant. *Les Fourmis de la France centrale.* 4 pl. hors texte. Paris, 1890, 0 fr. 75.

27. Fallen (C.-F.). *Hemiptera Sueciæ.* 1 vol. rel., 1829, 4 francs.

45. Roze. *Les Fougères*, suivi de l'histoire de la botanique et horticole des Sélaginellés. 1 vol. avec pl. en couleurs. Paris, 1868, 6 fr.

1. Barrande (Joachim). *Réapparition du genre Arethusina.* Faune silurienne des environs de Hof en Bavière. 1 planche noire. Prague, 1868, 0 fr. 75.

10. — *Crustacés divers et poissons des dépôts siluriens de la Bohême.* 0 fr. 50.

26. — *Céphalopodes. Etude générale.* 1877, 1 fr. 50.

28. — *Acéphalés. Etude locale et comparative.* 10 planches, 1881, Prague, 2 fr. 50.

29. — *Brachiopodes. Etude locale. Extrait du système silurien du centre de la Bohême.* 7 pl. Prague, 1879, 1 fr. 75.

40. Croizet et Joliert. *Recherches sur les ossements fossiles*, avec planches. Paris, 1828.

58. Falsan (Albert). *Les Alpes françaises*, avec 52 figures. Paris, 1893, 1 fr. 25.

25. Filhol. *Recherches sur les phosphorites du Quercy.* Etude des fossiles qu'on y rencontre et spécialement des mammifères, avec pl. Paris, 1877, 15 fr.

17. — *Mémoire sur quelques mammifères fossiles des phosphorites du Quercy.* 1882, 7 fr.

16. — *Descriptions de quelques mammifères fossiles.* 1884. Toulouse, 7 fr.

46. Coupin. *Les arts et les métiers chez les animaux*, avec 225 figures dans le texte. Paris, 1902, 5 fr. 50.

24. Dollo. *La vie au sein des mers.* Paris, 1891, 1 fr.

42. Marquis de Folin. *Pêches et chasses zoologiques*, avec figures. 1893, 1 fr.

56. Lescuyer. *Trous d'arbres habités par des animaux sauvages.* 0 fr. 50.

23. Foveau de Courmelles. *Les facultés mentales des animaux.* Paris, 1890, 1 fr.

12. Gautier. *La représentation artistique des animaux.* Paris, 1894, 1 fr. 25.

6. Lataste (Fernand). *Etude de la France des vertébrés de Barbarie. Catalogue provisoire des mammifères.* Bordeaux, 1885, 1 fr. 25.

20. René Martin et Rollinat. *Vertébrés sauvages du département de l'Indre*, 1894, 1 fr. 75.

57. Baillon. *Herborisation parisienne.* 1890, 1 fr. 50.

35. Bietrix (Antoine). *Le thé.* 1892, Paris, 0 fr. 75.

36. Douteau. *Flore de Vendée.* 1896, 1 fr.

60. Leveillé (Hector). *Petite flore de la Mayenne*, Laval. 1895, 0 fr. 75.

8. Jacquenet (Edouard). *Etude des Ipécacuanhas, de leurs falsifications.* Paris, 1890, 2 fr. 50.

59. Lichenstein. *La Flore des Aphidiens.* 1 vol. 1884, 0 fr. 75.

49. Raoul. *Culture du caféier.* 1895, 3 fr.

15. Rodet *De la variabilité dans les microbes.* 1894, Paris, 1 fr. 50.

50. Houlbert. *Petite faune analytique des coléoptères.* 1892, Paris, 0 fr. 50.

11. Jourdhaille (Camille). *Catalogue des lépidoptères.* Troyes, 1883, 1 fr.

33. Lachlan (Robert). *A monographic revision and Synopsis of the trichoptera of the European fauna.* Londres, 1884, 7 pl., 3 fr.

31. — *A monographic revision et synopsis of the trichoptera of the European fauna.* 9 parties, 47 pl. Londres, 1874-1880, 18 fr.

19. Lahille. *Recherches sur les Tuniciers des côtes de France.* 1890, 2 fr. 50.

39. Milne-Edwards. *Mélanges carcinologiques.* 12 fr.

51. Moleyre. *Insectes et crustacés comestibles.* 2 fr.

7. P. Megnin. *Monographie de la Famille des Gamasidés*, 2 pl. Paris, 1876, 2 fr.

61. Maurice Sand. *Catalogue raisonné des Lépidoptères du Berry et de l'Auvergne.* 1 fr. 25.

54. Selys-Longchamps. *Synopsis des Agrionines.* Première légion : *Pseudostigma.* Bruxelles. 1860, 0 fr. 50.

53. — *Troisièmes additions au synopsis des Caloptérygines.* 1873, 0 fr. 50.

9. — *Secondes additions au synopsis des Caloptérygines.* Paris, 1869, 0 fr. 50.

38. Thomson. *Monographie des Cicindélidés.* Paris, 1859, planches en couleur, 8 fr.

21. Chatenier (Constant). *Catalogue des mollusques terrestres et fluviatiles observés dans le département de la Drôme.* Romans, 1888, 0 fr. 50.

43. Hardouin (Michelin). *Monographie des clypeastres fossiles*, avec planches noires, 1861. Paris, 8 fr.

44. — *Iconographie zoophytologique. Description par localités et terrains.* 1840 à 1847, 1 vol. cartonné. Paris, 15 fr.

22 Molengraaff. *Géologie de la République Sud-Africaine du Transvaal.* Paris, 1901, 1 fr.

34. Tournouer. *Auriculidées fossiles des faluns.* Paris, 1872, 0 fr. 50.

32. Bernard-Couailhac. *Le Jardin des plantes*, avec figures et planches. Paris, 1842, 1 vol. relié, 6 fr.

2. Cap. *Le Muséum d'histoire naturelle.* Paris, 1854, 1 vol. relié, 4 fr.

63. Flammarion. *L'atmosphère. Météorologie populaire*, avec figures et planches en couleurs. Paris, 1888.

18. Kœhler. *Application de la photographie aux sciences naturelles.* 0 fr. 50.

4. Mangin (Arthur). *Les mystères de l'Océan.* 1 vol. relié avec fig. Paris, 1875, 3 fr.

5. Pizzeta. *Galerie des naturalistes.* Paris, 1891, 1 fr. 50

Le Gérant: PAUL GROULT.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

GENERA ANALYTIQUE ILLUSTRÉ DES COLÉOPTÈRES DE FRANCE

SÉRIE CURCULIONIENNE

(CURCULIONIDES — SCOLYTIDES)

A l'exemple des auteurs les plus autorisés, j'admets, dans cette riche série, deux divisions principales basées sur des différences morphologiques peu étendues et exclusivement appréciables chez les Insectes parfaits : ces divisions sont celles des Curculionides proprement dits et des Scolytides.

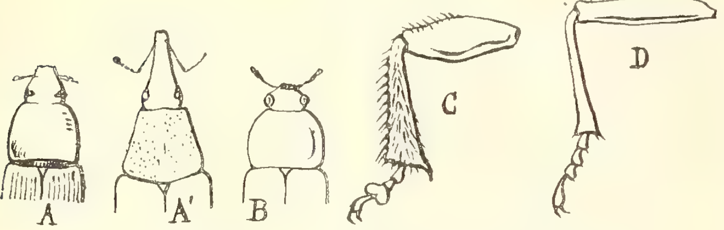
Pendant les premières phases du développement, il n'y a pas de différences appréciables entre les deux divisions, c'est la larve *éruciforme* dans son type le plus strict et le plus condensé, tout au plus, peut-on remarquer que, chez les Scolytides, les larves creusent sous les écorces des bois altérés, des galeries rayonnantes absolument uniformes et *caractéristiques* pour chaque espèce.

Les larves de Curculionides, au contraire, paraissent préférer les parenchymes en voie de développement et leurs métamorphoses s'accomplissent le plus souvent au sein des bourgeons floraux ou des jeunes tissus gorgés de sève.

TABLEAU DES FAMILLES

1 { Tête prolongée sous forme de rostre plus ou moins allongé (fig. A et A').......... 2
Tête non prolongée en forme de rostre (fig. B) .... **Scolytides.**

2 { Jambes denticulées le long de leur bord externe (fig. C.) .... **Scolytides.**
Jambes non denticulées (fig. D) .... **Curculionides.**



1re Fam. — CURCULIONIDES

Cette famille, l'une des plus importantes, est encore l'une des moins connues dans son ensemble. Il existe, il est vrai, un nombre considérable d'observations éparses concernant diverses espèces, mais aucun travail général ne relie ces faits en un corps de doctrines, pour nous faire connaître les phases générales de la biologie des Rhynchophores.

Les phases les mieux connues sont celles de l'Insecte parfait, et c'est précisément sous cet état que les espèces ne sont pas directement nuisibles aux végétaux ; ce qu'il faudrait surtout, c'est une étude complète et comparative des larves de ce groupe.

On me citera, sans doute, l'ouvrage très documenté de Bargagli (1) ; c'est, en effet, une source très riche et très précieuse de renseignements intéressants, mais bien que cet ouvrage renferme des généralités fort importantes sur la biologie des Rhynchophores, rien de général et de synthétique ne se dégage de ce travail ; l'auteur lui-même considère cet état de choses comme très regrettable ; il va même plus loin, car, dans sa pensée cette lacune s'étend à tous les groupes de Coléoptères : *Uno studio morfologico delle prime fasi di vita per un dato gruppo di Coleotteri, è cosa che ancora rimane a farsi* (*loc. cit.*, p. 4).

Ce travail magistral date de 1883, mais qu'a-t-il été produit depuis, sauf quelques observations individuelles restreintes aux espèces les plus communes ?

[Il] convient cependant de placer en dehors de ces remarques les travaux des entomologistes américains ; il est probable qu'après avoir opéré le classement des matériaux entomologiques, qu'ils exploitent actuellement avec tant d'activité, ils passeront des études purement descriptives et pratiques, aux études générales et synthétiques.

(1) Les dessins du *Genera* ayant été faits d'après nature, sur des échantillons appartenant à la collection de l'auteur ou lui ayant été obligeamment communiqués, la propriété en est expressément réservée.

(2) PIERO BARGAGLI. *Rassegna biologica di Rincofori europei* (Firenze, 1883-84).

En France, le groupe des **Erirrhinites** a surtout attiré l'attention des observateurs, à cause des dégâts que ces insectes occasionnent parfois aux productions maraîchères et agricoles ; tout le monde connaît l'**Anthonome** qui a acquis, dans ces dernières années, une si extraordinaire célébrité.

Il est inutile de répéter ici ce que j'ai dit de cet Insecte (1) ; je crois avoir suffisamment démontré que le développement de cette espèce dans les bourgeons floraux du pommier n'est pas aussi désastreux qu'on a voulu le faire croire, et que ses déprédations les plus graves, quand elles se produisent, n'ont qu'un caractère *exclusivement local*, le milieu jouant ici un rôle au moins aussi important que celui de l'arbre.

La majeure partie des Curculionides sont certainement des Insectes très nuisibles, mais on s'est plu aussi à exagérer leurs dégâts, et jusqu'à nouvel ordre, je n'accepte pas toutes les conclusions pessimistes qui ont été proposées.

Dans cet ordre de choses, je crois devoir rappeler que les observations qui me paraissent les plus exactes sont celles de M. Decaux (2) ; j'y renvoie les lecteurs qui désirent des renseignements précis sur la biologie des **Erirrhinites**, etc., etc.

Le groupe immense des Curculionides fut distingué, dès 1810, par Latreille, comme une famille distincte sous le nom de Charançonites (3), pour grouper une quinzaine de genres antérieurement établis par Linné, Fabricius et Olivier ; à cette époque, plus de 3.500 espèces étaient déjà connues (*Cat. Dejean*).

En 1833, quand Schœnherr commença la publication de son immense travail *Genera et species Curculionidum*, il eut à cataloguer plus de 10.000 espèces, et je ne sais pas si ce serait s'écarter beaucoup de la vérité aujourd'hui, d'admettre que la famille renferme plus de 30.000 espèces.

A elle seule, la faune française renferme près de 1.200 espèces, distribuées en plus de 150 genres, et naturellement je ne fais pas entrer en ligne de compte un certain nombre de subdivisions génériques nouvelles que plusieurs auteurs ont cru devoir établir ou adopter.

J'avais essayé tout d'abord d'utiliser les excellents tableaux analytiques du Dr Stierlin (*Bestimmungs Tabellen der europaischen Coleopteren. IX. Curculionidæ*), mais j'ai dû renoncer à ce projet, parce que ces tableaux, certainement très précieux pour les savants, sont d'une interprétation courante parfois très minutieuse et ne sont pas toujours susceptibles d'une représentation graphique.

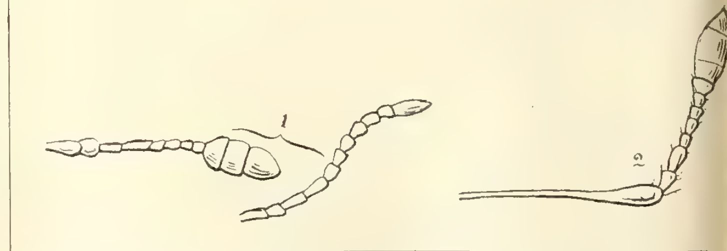
J'ai préféré, en définitive, m'en tenir aux anciennes divisions françaises ; si elles n'ont pas pour elles le mérite de la nouveauté, elles ont au moins celui d'une très grande clarté.

Il va sans dire cependant que je n'ai pas négligé de consulter les auteurs les plus récents ; j'ai puisé dans leurs ouvrages un certain nombre d'observations qui peuvent contribuer à rendre mon travail plus rigoureux et plus exact.

La division fondamentale en Orthocères et Goniatocères n'est assurément pas parfaite, mais elle se prête mieux qu'aucune autre au plan de ce travail et possède sur toutes les autres divisions proposées un avantage taxinomique très marqué.

TABLEAU DES FAMILLES

1 { Antennes droites ou courbées, non coudées après le premier article (fig. 1) ORTHOCÈRES — I. Gr. *Recticornes* (Latr.)
Antennes nettement cordées après le premier article qui est presque toujours allongé (fig. 2) .... GONIATOCÈRES. — II. Gr. (*Fracticornes* Latr.)



(1) C. HOULBERT. *Quelques remarques sur l'Anthonome du Pommier* (Bull. scient. de la Faculté de Rennes, 1892). — *L'Anthonome* (Bull. de la Soc. d'Hortic. de Dieppe, 1895, p. 12).

(2) F. DECAUX. *Le Pommier, ses principaux ennemis, moyens de destruction* (Feuille des Jeunes Nat., 1892).

(3) Ce nom fut remplacé par celui de *Rhynchophores*, dans le 3e volume du *Règne animal de Cuvier*, 1re éd. 1817, rédigé par Latreille.

(*A suivre.*) C. HOULBERT.

BRACHIOPODES FOSSILES

INARTICULÉS

Parmi les fossiles les plus répandus dans les couches primaires et secondaires, on peut placer au premier rang les Brachiopodes, aussi ont-ils une grande importance pour le paléontologiste et pour le géologue.

Ces animaux, très nombreux en espèces et très riches de formes, rappellent, par leur aspect extérieur, certains mollusques lamellibranches; comme ces derniers ils ont deux valves, mais leur organisation interne les en différencie bien nettement.

L'anatomie des Brachiopodes a fait l'objet de nombreux travaux parmi lesquels nous citerons ceux de : Carpenter, Hancock, Richard Owen; l'embryologie a été étudiée par Morse et Kowalewsky et la classification a donné lieu à des études de Davidson, Deslongschamps, d'Orbigny, etc., etc.

Nous ne nous occuperons ici que des caractères de la coquille, les seuls qui aient de l'importance pour le géologue; ensuite nous examinerons les espèces qui se rencontrent plus spécialement dans notre pays.

La coquille des Brachiopodes se compose toujours de deux valves, équilatérales mais plus ou moins inégales; c'est ainsi que l'on distingue toujours une grande et une petite valve.

Dans une coquille de Brachiopode (fig. 1) on appelle *hauteur* la ligne (*ab*) tirée du crochet au front, *largeur* celle (*c d*) qui va d'un bord latéral à l'autre et *épaisseur* la ligne (*ef*) perpendiculaire aux deux premières.

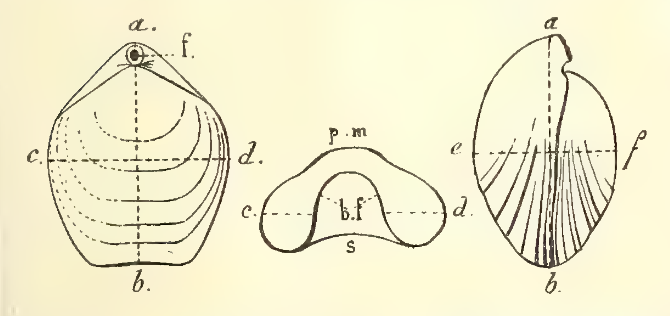


Fig. 1. — Coquille de Térébratule vue de face, de profil et par le bord frontal. — *a-b*, hauteur ; *c-d*, largeur ; *e-f*, épaisseur; *f*, foramen du crochet ventral ; *b-f*, bord frontal ; *p. m*, *pli médian*; *ac*, *jugum; s*, *sinus*.

Les autres parties externes de la coquille à envisager au point de vue systématique sont (fig. 1) le *crochet* ou bec de la grande valve qui peut être percé ou non d'un trou rond (*foramen*); sous le crochet se trouve le *deltidium*, pièce triangulaire qui peut être formée d'une seule ou de deux pièces. Ce deltidium occupe la portion médiane d'une autre partie de la coquille appelée *area*, espace triangulaire plus ou moins développé qui est situé entre le bord cardinal, le crochet et les arêtes allant de celui-ci aux extrémités du bord cardinal, cette surface, qui d'ailleurs peut faire défaut, comme dans *Terebratula* et *Rhynchonella*, est généralement aplatie et située parallèlement ou perpendiculairement au bord cardinal.

La forme extérieure et l'ornementation des valves ont une grande importance dans la distinction des genres et des espèces. Quand l'une des valves présente un enfoncement ou une concavité c'est-à-dire un *sinus*, il y correspond, en général, sur l'autre valve une saillie appelée bourrelet ou *jugum*, ce caractère est nettement établi par l'examen du bord frontal de la coquille (Voir fig. 1).

Les caractères internes, quoique plus difficiles à constater ont acquis une certaine importance dans la systématique, surtout dans ces dernières années. C'est ainsi que dans certains groupes on constate la présence, à la partie interne de la petite valve, d'une *apophyse cardinale* (fig. 2) à laquelle s'insère les muscles cardinaux, dans d'autres formes il y a deux *dents cardinales* (fig. 3) saillantes portées par des plaques dentaires, à ces dents

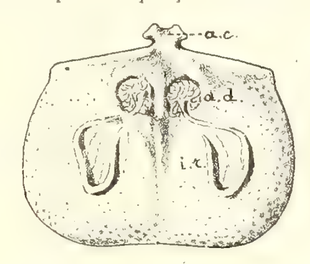


Fig. 2. — Valve dorsale de *Productus* (face interne) ; *a c.*, apophyse cardinale ; *a. d.*, impressions laissées par les muscles adducteurs ; *i. r.*, impressions réniformes.

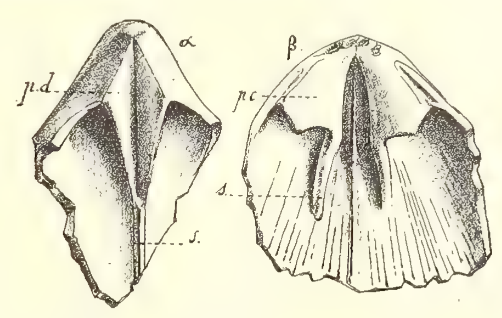


Fig. 3. — Parties supérieures des valves du *Peutamerus conchidium; α*, *valve ventrale* : *p. d*, plaques crurales ; *septum* médian ; β, valve dorsale ; *p. c.*, plateau cardinal ; *s.*, *septum*.

correspondent sur la valve opposée, des *fossettes dentaires* limitées intérieurement par des plaquettes cardinales; on rencontre aussi soit sur la grande, soit sur la petite valve un *septum médian*, sorte de cloison plus ou moins élevée, composée de deux feuilles verticales accolées.

En dehors de ces différentes pièces internes, il existe

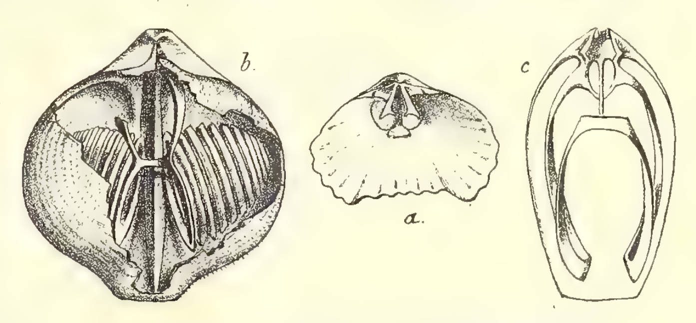


Fig. 4. — Modifications de l'appareil brachial ; en *a*, cet appareil chez *Rhynchonella;* en *b*, cet appareil chez *Spiriferina;* en *c*, cet appareil chez *Terebratula.*

chez les Brachiopodes articulés un appareil spécial pour soutenir les bras spiraux, c'est l'*appareil brachial* (fig. 4 *a*, *b*, *c*).

Très simple chez les Rhynchonellidés, cet appareil se complique chez les Atrypidés et les Spiriférides, où il prend la forme de cônes spiraux qui remplissent presque entièrement la coquille. La plus grande complication est atteinte chez les Térebratulidés (fig. 4, *c*) où l'appareil brachial se compose de bandelettes plus ou moins recourbées qui pendent au centre de la coquille et atteignent presque le bord frontal.

En se basant sur l'étude des différents caractères que nous venons d'énumérer et en s'aidant aussi de l'étude anatomique de l'animal chez les espèces vivantes, on a divisé les Brachiopodes de la manière suivante :

Coquille	à valves *sans* attache cardinale....	= **Inarticulés I**
	à valves *ayant une* attache cardinale..........................	= **Articulés II**

I. Inarticulés

1	Pas de pédoncule.....................	= **Cranidæ**
	Un pédoncule..................	= 2
2	Pédoncule passant *dans la valve ventrale*..............................	= **Discinidæ**
	Pédoncule passant *entre les deux valves*	= 3
3	Valves presque *égales*.................	= **Lingulidæ**
	Valves *inégales*......................	= 4
4	Septum médian *peu développé*...	= **Obolidæ**
	Septum médian *très développé*...... ..	= **Trimerellidæ**

Cette famille renferme cinq genres dont quatre sont douteux, le seul qui mérite de retenir notre attention est le genre *Crania*.

Coquille	*libre*...................... ...	= **Pseudocrania** M'Coy.
	fixée.............................	= **Ancistrocrania** Dall.

CRANIDÆ

Les Cranies sont répandues dans les différents terrains depuis le Silurien jusqu'au Tertiaire, et il s'en rencontre encore dans la faune actuelle. Certaines espèces actuelles vivent dans la Méditerranée; le maximum des espèces fossiles est atteint dans la craie.

Généralement de taille médiocre, les Cranies ont l'apparence d'un petit masque quand on ne voit que la face interne des valves, ce qui est surtout le cas pour les espèces fixées.

Les Pseudocrania se trouvent dans le Silurien, et nous donnons comme exemple de ce groupe le *Crania* (*Pseudocrania*) *divaricata*, M'Coy. (fig. 5).

Quant aux *Ancistrocrania*, c'est dans le crétacé qu'ils

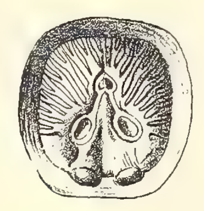


Fig. 5. — *Crania* (*Pseudocrania*) *divaricata* M'Coy. du Silurien.

atteignent le plus grand développement ; nous figurons une espèce de ce groupe très commune dans la craie blanche des environs de Paris, c'est le *Crania* (*Ancistrocrania*) *Parisiensis*, Defr. (fig. 6), que l'on trouve fréquemment fixé, à Meudon et Margny-lès-Compiègne, par exemple, sur des Oursins ou sur des fragments de grands Inocérames.

DISCINIDÆ

Le genre le plus important à connaître est *Discina*, subdivisé lui-même en trois sous-genres, de la manière suivante :

Coquille	à valves coniques	*foramen* à l'extrémité d'un sillon *interne*...	= **Discina**, Link.
		foramen à l'extrémité d'un sillon *externe*...	= **Orbiculoidea** d'Orb.
	à valves aplaties................		= **Discinisca**, Dall







Fig. 6. — *Crania* (*Ancistrocrania*) *Parisiensis*, Defr. de la craie de Meudon ; *a*, valve ventrale face interne ; *b*, valve dorsale face interne ; *c*, valve dorsale de profil.

Le genre *Discina* vit encore actuellement dans les mers chaudes ; l'espèce type est *D. ostreoides*, Link.

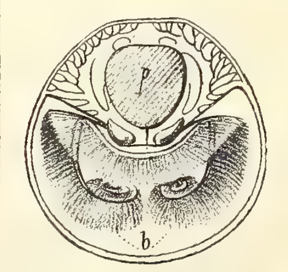
Les *Orbiculoidea* sont fossiles et se rencontrent depuis le Silurien jusqu'au Néocomien ; nous citerons, pour mémoire, le *Discina* (*Orbiculoïdea*) *Forbesi*, Davids. du Silurien supérieur.

Le sous-genre *Discinisca* Dall. vit aujourd'hui encore au Pérou, mais il a déjà des représentants dans le Silurien.

Nous figurons (fig. 7) une espèce vivante *D. lamellosa*, Brod. du Pérou.

LINGULIDÆ

Cette famille ne renferme qu'un seul genre, *Lingula*, Brug. qui a une grande importance pour le paléontologiste, car les espèces en sont nombreuses et commencent à apparaître dans les plus anciens sédiments fossilifères : les « Lingula-flags » du Cambrien. Il existe encore des formes qui vivent aujourd'hui à une faible profondeur



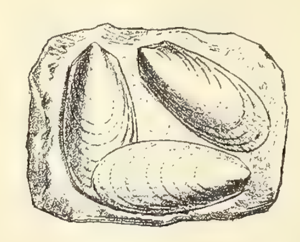
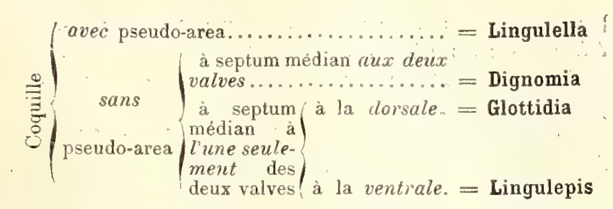


Fig. 7. — *Discina lamellosa*. Brod. Le lobe dorsal est enlevé ; en *p.*, le pédoncule ; en *b*, les branchies.

Fig. 9. — *Lingula Beani*, Ph. de l'oolithe inférieure.

dans les mers tropicales ; parmi celles-ci, nous citerons le *L. hians*, Lmk., espèce considérée, en Chine, comme comestible.

Comme ce genre est très nombreux en espèces, il a été nécessaire de le scinder en sous-genres dont nous donnons l'énumération dans le tableau suivant :



Coquille	*avec* pseudo-area			= **Lingulella**
	sans pseudo-area	à septum médian *aux deux valves*		= **Dignomia**
		à septum médian à *l'une seulement* des deux valves	à la *dorsale*	= **Glottidia**
			à la *ventrale*	= **Lingulepis**

Quelques espèces du genre Lingule se rencontrent en France dans les couches les plus inférieures du système Silurien; nous citerons entre autres, le *Lingula Criei*, des psammites cambriens du Maine et de la Bretagne, et le *Lingula Lesueuri*, Rouault, des grès ardoviciens de Pont-Réan; nous figurons également (fig. 9) une espèce, *L. Beanii*, Ph. de l'oolithe inférieure.

OBOLIDÆ

De cette famille nous ne citerons que le genre *Obolus*, Eichw. ou *Ungulites* de Pander (fig. 10), parce qu'une espèce que nous figurons, *O. Apollinis*, Eichw. remplit des grès du Silurien inférieur auxquels on a donné, pour cette raison, le nom de « grès à Ungulites ».

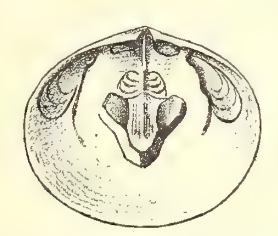


Fig. 10. — *Obolus Apollinis*, Eich. des grès à Ungulites (silurien).

TRIMERELLIDÆ

Cette famille comprend trois genres qui se distinguent les uns des autres par les caractères fournis par les pièces internes des deux valves et qui sont indiqués dans le tableau suivant :

Plaque centrale de la grande valve (face interne)	à bords *enroulés en forme de cornets*		=**Trimerella**, Bill.
	à bords *non enroulés*	petite valve à plaque centrale *en forme de losange* à angles arrondis	= **Monomerella**, Bill.
		petite valve à plaque centrale *trilobée* et terminée par un septum médian	= **Dinobolus**, Hall.

Les deux premiers genres : *Trimerella*, Bill (fig. 11) et *Monomerella*, (Bill fig. 12) sont particuliers au Silurien



Fig. 11. — *Trimerella grandis*, Bill. Valve ventrale (face interne). Silurien supérieur.

supérieur de l'Amérique et de la Suède, nous ne nous arrêterons donc pas à leur étude.

Il n'en est pas de même pour le genre *Dinobolus*, Hall. dont quelques espèces se rencontrent dans le Silurien inférieur et moyen de la France.

Les principaux caractères du genre *Dinobolus* sont les suivants : A la face interne de la grande valve, existe

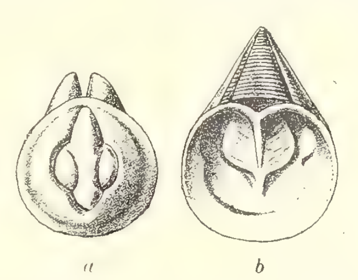


Fig. 12. — *Monomerella prisca*, Bill.; *a*, moule interne de la valve; *b*, valve ventrale (face interne).

une plaque centrale supportée par un septum médian, un peu relevée en avant et à bord antérieur multilobé



Fig. 13. — Moule interne de la valve dorsale d'un *Dinobolus* montrant l'empreinte de la plaque centrale trilobie.

(fig. 13). La petite valve présente également à sa face interne une plaque centrale, celle-ci est trilobée, relevee sur les bords latéraux et terminée en avant par un septum médian plus faible que celui de l'autre valve.

Sur les deux valves, enfin, l'impression semi-lunaire est très accentuée, et il en est de même pour l'impression arquée de la région frontale.

Nous citerons comme espèce française le *Dinobolus Brimonti*, Rouault, sp. qui est répandu dans le grès armoricain de Bretagne, particulièrement à Pont-Réan (Ille-et-Vilaine).

Cette espèce présente une coquille trapéziforme, à valves bombées, à crochet de la grande valve peu saillant avec petite area et pseudodeltidium.

La surface externe des valves est ornée de lignes rayonnantes fines et serrées, et de stries d'accroissement concentriques.

Nous figurons également le moule interne de la valve dorsale d'une autre espèce : *Dinobolus Conradi*, Hall. (fig. 13) pour montrer les impressions laissées par la plaque centrale et l'impression semi-lunaire.

P.-H. Fritel.

ERRATUM

Dans notre précédent article sur les « Crustacés fossiles » (nº 398 du 1er octobre 1903), deux erreurs ont été commises à la composition : 1º Les figures 2 et 3 doivent être retournées et placées comme la figure 4.

2º A la page 223, la légende de la figure 12 doit être placée sous la figure 13 et réciproquement. Enfin il faut lire : gué à Tresmes dans la légende de la figure 15, au lieu de : gué à Tresmas.

RONDELET & LA THÉORIE DE L'ORIGINE PARASITAIRE DES PERLES FINES

Le problème de l'origine des perles passionne en ce moment l'opinion publique. Le *Naturaliste* ne pouvait manquer de s'en occuper et j'ai lu avec intérêt l'article publié à ce sujet dans le numéro du 1er novembre. Je voudrais toutefois attirer l'attention sur une erreur qu'il y aurait injustice à laisser se propager sur le compte de notre vieux Rondelet, justement qualifié d'*esprit subtil* par l'auteur de l'article en question. Il ne faudrait pas en effet reprocher à Maître Rondibilis une manière de voir qu'il n'a jamais professée et qu'il a même combattue.

Dans le passage cité de l'*Histoire des poissons* (1558) au chapitre des *perles*, p. 40, Rondelet commence par donner une sorte d'historique des idées de ses prédécesseurs. C'est ainsi qu'il rappelle l'opinion de Charus, de Mytilène, qui considérait les perles comme les os d'un Mollusque, puis celle de Pline qui les croyait engendrées par une sorte d'huîtres qui, en bâillant, absorbait une rosée humide tantôt trouble, tantôt pure et de belle eau, suivant l'état du temps : d'où la valeur diverse du produit de cette génération. Mais s'il réédite ces anciens errements, ce n'est pas pour les faire siens ; c'est au contraire pour les réfuter de son mieux par des arguments dont certains ne sont pas sans valeur ; et cela fait, il expose sa propre théorie, conforme à celle d'un navigateur grec vraiment génial, Androsthènes, auteur d'un voyage dans l'Inde dont la relation ne nous est pas parvenue.

« Par quoi, dit-il, *toutes ces opinions réprouvées*, il en faut croire ce qu'en dit Androsthènes, selon que récite Athénée, que les perles croissent dans la chair des coquilles, comme des grains ou petites glandes dedans la chair des pourceaux. Autant en a dit Juba, comme Pline l'a escrit. Ces petites glandes, semées dans la chair des pourceaux, sont comme grains serrés et amassés, et assez durs, faits de pituite grosse, visqueuse et desséchée avec la débilité de la vertu assimililatrice. En France on l'appelle *ladrerie* des pourceaux, laquelle se connait principalement au dessous de la langue où ces grains sont fort manifestés. En grec s'appelle par Aristote Χάλαζα, en latin *grando*, lesquels signifient *gresle* duquel nom a été nommée cette ladrerie des pourceaux à cause que ces grains sont comme des grains de gresle. Comme donc ces grains croissent en la chair des pourceaux, ainsi les perles en la chair des coquilles, c'est à sçavoir d'humeur grosse et visqueuse, toutefois claire et nette sans franges ou autres ordures meslées. Laquelle humeur ou est redondance de la nourriture propre à elles, ou des excréments. On en voit quelque commencement en aucunes huîtres, moules et autres coquilles fraisches, non encore ouvertes à demi cuites, auxquelles on trouve une humeur amassée et engrossie par le feu et claire. C'est la matière de laquelle les perles sont engendrées. On ne les trouve pas toujours au milieu de la chair, mais en divers lieux, comme dit Pline, lequel escrit en avoir veu aux bords comme voulant sortir en d'aucunes coquilles quatre, en aucunes cinq. Elles deviennent épesses de vieillesse et tiennent contre les coquilles, de sorte qu'on ne les en peut arracher sinon qu'avec la lime, lesquelles n'ont qu'un côté rond, l'autre plat comme les tabourins du temps passé desquels encore aujourd'hui usent les Turcs et les Africains : les nôtres sont plats des deux côtés. Les perles croissent en diverses coquilles et en divers pays... »

Au chapitre XXX. *De la nacre des perles*, p. 25, où il figure nettemment la Méléagrine, Rondelet dit encore, s'en référant toujours à Androsthènes (*in* Athénée) : « La coquille, à la voir, est semblable aux coquilles saint Jacques, nommées *Pectines*. Elle n'est cannelée, ains plate, épesse, aiant une oreille d'une part. Dedans sa chair la perle croist comme les glandes parmi la chair d'un pourceau ladre, maintenant de couleur d'or, maintenant de couleur d'argent maintenant toutes blanches et semblables aux yeux des poissons. »

Si l'on songe que les recherches récentes de W. Herdman et de J. Hornell à Ceylan, ainsi que celles de G. Seurat aux îles Gambier tendent justement à prouver que les perles fines ont pour noyaux des Cysticerques c'est-à-dire les vésicules des scolex de Cestodes, n'est-il pas merveilleux de constater qu'il y a près deux mille ans, un naturaliste grec avait déjà comparé les noyaux perliers à la ladrerie des porcs, c'est-à-dire aux scolex du *Tænia solium* le plus connu des Cestodes et qu'après les récits fabuleux du Moyen Age, à l'heure de la Renaissance, le bon sens de Rondelet l'amenait à tirer de l'oubli cette comparaison et à la reprendre pour son compte comme l'explication de l'origine des perles la plus conforme à la nature des faits observés ?

ALFRED GIARD.

LES ORIGINES DE LA CHARRUE (1)

La charrue est aujourd'hui si perfectionnée, qu'il est difficile de remonter à son origine et de la suivre dans ses multiples transformations. C'est là la tâche de l'ethnologue, comme celle du paléontologue est de révéler des animaux disparus, ancêtres des espèces actuellement existantes. Mais son œuvre est facilitée par l'observation des sauvages actuels qui utilisent encore les instruments primitifs ; on reconnait alors que la charrue dérive du pic, que celui-ci provient de la bêche, et que cette dernière est un perfectionnement du bâton, outil primitif employé par les sauvages pour déterrer les racines.

Ce bâton est le katta des Australiens, dont une extrémité armée d'un silex tranchant permet de couper les racines ; et l'autre appointie et durcie au feu sert à creuser ; ils le poussent verticalement dans le sol avec la main droite et le font basculer avec la main gauche.

Quand ils déterrent ainsi des ignames, ils ont soin d'en replanter la tête, qui leur fournira de nouvelles racines dans l'avenir.

Les Abipomes (Amérique), les Hottentots, les Bodos et les Dhimals (Indes du Nord-Est), beaucoup de Nigritiens et de Nubiens emploient un instrument semblable. Certains sauvages, comme les Sakaies de la péninsule malaise, sont aussi prévoyants que les Australiens : ils plantent les oignons des végétaux qu'ils ont mangés dans le terrain qui leur paraît favorable (2).

(1) *On the origin of the ploiggh Tylor.—Journal of anthropolog. instit. of Great Britain*, 1882, p. 74.

(2) *On the origin of agricultur*, idem, 1886, p. 119.

Chez les Fidgiens (Polynésie) la technique devient plus compliquée. Ils s'associent à trois ou quatre, chacun étant muni d'un bâton à extrémité effilée; ils le poussent obliquement dans le sol, le dirigent vers le centre d'un cercle de 66 centimètres puis ils en soulèvent l'extrémité.

En élargissant le bout du bâton, on obtient une forme qui rappelle la bêche. Tel est l'instrument agricole des Maoris de la Nouvelle-Zélande.

Puis on pensa à fixer à angle aigu la partie élargie au manche et on eut la houe favorable aux terrains peu résistants : elle est en usage chez les nègres de l'Afrique centrale (car les nègres africains ignorent la charrue).

Chez les Kafirs, les Nahues, les Indous de Malabar, les anciens Péruviens... ces derniers avaient traversé un pieu appointi par une pièce horizontale et il fallait six à huit hommes pour le mettre en œuvre.

De même, en courbant le bâton appointi on eut le pic, les Néo-Zélandais en ont un en bois d'une seule pièce et fortement incurvé, on le trouve aussi en Nouvelle-Calédonie où il sert à la fois pour l'agriculture et la guerre.

Il peut être formé de deux pièces : tel est le pic usité encore il y a une génération en Suède méridionale; il était formé d'un bâton en bois de pin à l'extrémité inférieure duquel était fixée une branche courte et pointue. Celui des femmes Peaux-Rouges portait fixée à un long manche une pièce de bois ou encore une omoplate de buffle ou enfin une écaille de tortue.

La première charrue fut un pic qu'on traîna sur la terre pour creuser un sillon continu; pour diminuer la résistance on rendit tranchant un de ses bords latéraux. On voit aussi sur des peintures égyptiennes une charrue traînée par des bœufs et tout à côté des travailleurs agricoles maniant des pics qui ont une forme semblable. La charrue possède en plus un mancheron sur lequel le laboureur s'appuie pour faire entrer la pointe dans la terre. Hésiode décrit la charrue primitive des Grecs, long croc de bois qu'on tirait en lui faisant pénétrer la terre. La charrue étrusque et celle de Syracuse étaient un pic à tranchant court et pointu et dépourvu de mancheron. Mais au début de l'histoire romaine la charrue, outre son mancheron, avait un prolongement sur lequel on pouvait appuyer le pied. La charrue sacrée avec laquelle on traçait les murs de la cité nouvelle avait conservé cette forme.

La charrue en bois existe encore chez de nombreux peuples en Indoustan, au Maroc, au Siam.

Pourtant les Grecs avaient déjà un soc en fer. A l'époque de Pline, on connaissait le couteau qui divise au préalable les terres et soulage le soc et le versoir qui écarte les terres brisées; ce dernier qui aujourd'hui fait corps avec le soc en une seule pièce d'acier, était encore en bois au commencement du XIXe siècle.

D'ailleurs les charrues usitées en Auvergne et dans plusieurs de nos provinces, il y a un siècle, étaient moins perfectionnées que celle que nous décrit Pline.

Dr Félix Regnault.

HISTOIRE NATURELLE DE LA FRANCE

PALÉOBOTANIQUE

(*PLANTES FOSSILES*)

Le nouvel ouvrage (1) que vient de publier M. P.-H. Fritel sur les Plantes fossiles de France, complète celui paru il y a quelques mois sur la Paléontologie pour constituer ainsi une histoire des fossiles de France. Ces deux ouvrages du même auteur sont remarquablement conçus, rédigés d'une façon claire et précise, et accompagnés d'un nombre considérable de figures. Nous n'avons à parler présentement que du volume de la Paléobotanique, celui concernant la Paléontologie ayant été analysé à cette place même il y a quelques mois.

L'ouvrage se divise en deux parties : l'une donnant des généralités sur la répartition stratigraphique des flores fossiles; l'autre, la plus importante, étudiant les espèces caractéristiques des différentes flores fossiles de France. Au lieu de passer en revue les espèces les plus fréquents en suivant l'ordre méthodique, c'est-à-dire en marchant du simple au composé, l'auteur a pris les associations de végétaux ou flores comme elles se présentent dans la série stratigraphique, en commençant par celles qui sont représentées dans les couches les plus anciennes de l'écorce terrestre pour arriver, pas à pas, à celles dont les débris se rencontrent dans les sédiments les plus récents. Pour les plantes fossiles, ce système est plus pratique que de suivre l'ordre méthodique des espèces.

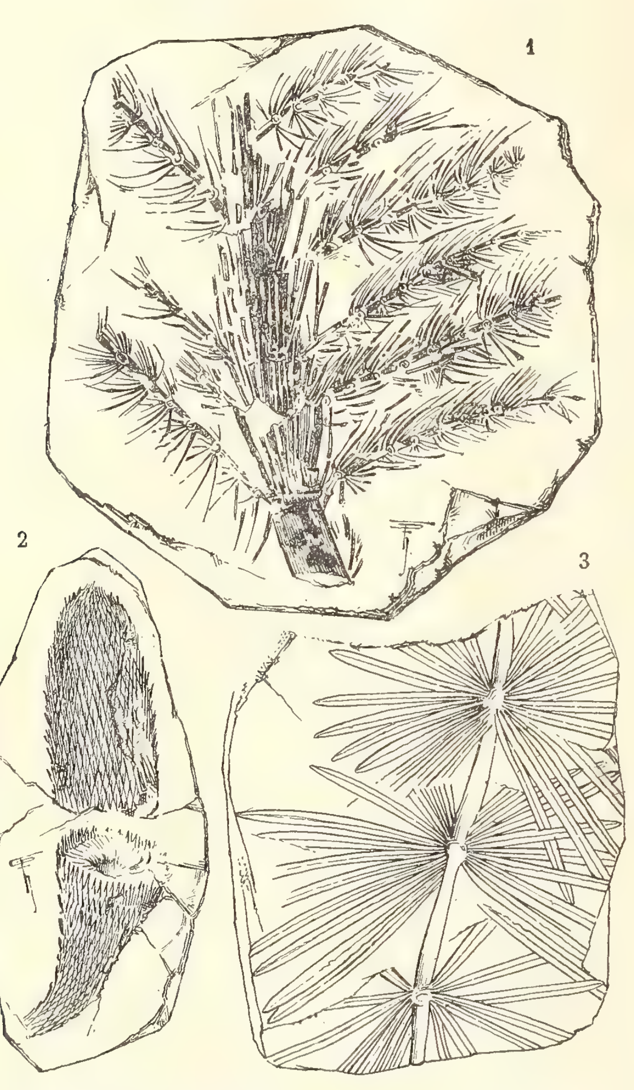
Quoique l'étude des fossiles en France soit très répandue, l'étude des plantes fossiles a peut-être eu jusqu'à ce jour moins d'amateurs, parce que les ouvrages généraux nécessaires pour la détermination des plantes fossiles font défaut; il fallait pouvoir se reporter aux monographies de tel ou tel gisement, toujours d'un prix très élevé et souvent rares, c'est-à-dire n'existant plus en librairie. C'est pourquoi l'ouvrage de Paléobotanique dont nous annonçons l'apparition ne peut manquer d'être bien accueilli. Comme le dit, à juste titre, l'auteur dans la préface, la recherche des plantes fossiles fournira l'occasion de faire des découvertes beaucoup plus nombreuses et non moins intéressantes, bien loin de là, que celles qui restent à faire dans la Paléontologie; car, comme l'a fait remarquer M. B. Renault, ce n'est pas le terrain qui manque aux recherches, mais bien plutôt les chercheurs animés du désir de faire des découvertes presque inévitables.

Ce qu'on ne saurait trop louer dans ce nouveau volume des Plantes fossiles, c'est la quantité énorme de figures qui se trouvent soit dans le texte, soit dans les 36 planches de l'ouvrage; il y a, en effet, 539 espèces mentionnées et 546 figures ! Tous les dessins ont été faits par l'auteur lui-

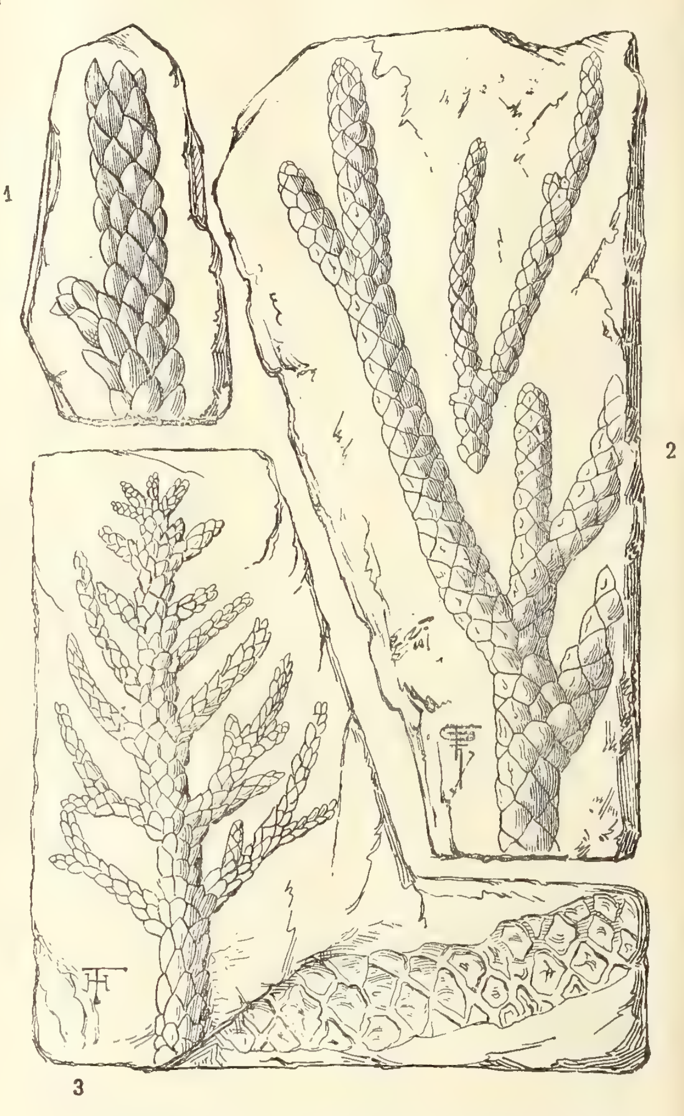
(1) *Histoire naturelle de la France*, *Paléobotanique* (Plantes fossiles), par P.-H. Fritel, attaché au Muséum d'histoire naturelle de Paris, 1 vol. de 344 pages, avec 36 planches hors texte et 112 figures dans le texte, formant un total de 546 figures, prix broché 6 fr., franco 6 fr. 60; cart. en plus 0 fr. 75.

même, dont on a pu déjà apprécier le talent de dessinateur tant par l'ouvrage de Paléontologie paru au commencement de cette année, que par les illustrations des articles que le *Naturaliste* a publiés sous son nom. Nous reproduisons ci-contre deux planches de l'ouvrage.

A la fin du volume se trouve un index bibliographique indiquant les ouvrages les plus importants parmi ceux que pourront consulter les personnes, qui voudraient approfondir l'étude des Plantes fossiles de France.



1. *Asterophyllites equisetiformis*, V. Schloth. — Portion de rameau feuillé réduit de 1/3 (d'après Steininger).
2. *Macrostachya carinata*, Germ. sp. — Epi fructifère réduit de moitié (d'après Grand'Eury).
3. *Annularia longifolia*, Brong. — Portion de rameau réduit au 1/3 (d'après Feismantel).



1. *Brachyphyllum gracile*, Sap. 98
Portion moyenne d'un rameau réduit de 1/3. Calcaires lithographiques de Cirin (d'après de Saporta).
2, 3. *Brachyphyllum Nepos*, de Sap. 98
Rameaux réduits de 1/3. Calcaires lithographiques de Cirin (d'après de Saporta).

CHRONIQUE & NOUVELLES

Le tic de l'ours chez le cheval. — Floraison d'automne provoquée par un incendie. — Deux nains intéressants. — La flore du Grand Chaco.

Tout, comme l'espèce humaine, les animaux sont sujets à des tics. Ceux-ci sont peu connus et méritent d'être étudiés. C'est l'un d'eux que MM. Rudler et Chomel (1) viennent de faire connaître.

Ils ont particulièrement observé la variété du tic connue sous le nom de *tic de l'ours*. C'est un mouvement de balancement habituel et rythmé, oscillatoire et symétrique, se produisant par accès, particulier au cheval et comparable à celui qu'exécute l'ours en cage. Il s'observe de préférence à l'écurie, au moment de la distribution d'avoine, mais aussi dans les intervalles des repas, et au dehors pendant les pansages ou pendant une manœuvre, dès qu'il y a un repos prolongé. Il disparaît habituellement sous l'influence de l'attention, de la gourmandise, pendant la miction, la mastication, le travail.

Un point fort intéressant du travail de MM. Rudler et Chomel est l'étude des phénomènes psychiques, présentés par leurs chevaux tiqueurs ; on reconnaît très bien que l'activité cérébrale

(1) *Revue neurologique* et *Revue générale des Sciences.*

est troublée chez ces animaux, qu'il y a des modifications dans leur manière d'être, dans leur caractère, dans leur émotivité, dans leur affectivité.

Tous les chevaux tiqueurs examinés, étaient d'un nervosisme particulier, se manifestant par une agitation insolite dans certaines circonstances de leur vie. L'un devient fou au manège en présence de la barre, l'autre fait des bonds exagérés après le saut, un troisième est exagérément sensible à la jambe du cavalier. Cette impressionnabilité nerveuse se traduit encore par l'impatience et la colère dès qu'on fait usage du bridon, par la méchanceté à l'égard des autres chevaux, par la peur du moindre objet nouveau, par l'anxiété du ferrage. Beaucoup cherchent souvent à se détacher et sont très sauvages une fois lâchés ; l'un est difficile à seller, l'autre à harnacher. Presque tous ont présenté au dressage des difficultés particulières. Enfin, ils sont instables et changent constamment le membre à l'appui, ou bien ils ont des mouvements d'inquiétude de la tête, ou bien ils grattent fréquemment le sol du pied, ou bien ils mâchonnent leur chaîne au point de s'user les dents.

En somme, les auteurs ont constaté que le tic de l'ours s'observe de préférence chez les animaux ayant, si l'on peut ainsi parler, un état psychique spécial et un caractère particulièrement irritable. Tous ceux qui ont étudié attentivement les chevaux qui vivent avec eux et qui les aiment, connaissent ces défauts et les retrouveront exagérés chez les chevaux tiqueurs. Il y a là de grandes analogies avec les anomalies psychiques, signalées par MM. Henri Meige et Feindel, chez les tiqueurs humains.

Ce n'est pas tout, les chevaux tiqueurs présentant des stigmates d'asymétrie ou de désharmonie corporelles, semblables à ceux que l'on rencontre chez les dégénérés : asymétrie du crâne, asymétrie de la face par abaissement d'un œil de déviation du nez, asymétrie de l'épaule, asymétrie de la hanche. Enfin, ils ont aux membres différentes tares (molettes, hygromas, éparvins).

Ce sont là des stigmates physiques, comparables à ceux qu'on décrit chez l'homme, et en particulier chez les dégénérés où se recrutent les tiqueurs.

Comment naît le tic de l'ours ? Par imitation, répondent MM. Rudler et Chomel. Et, à cet égard, leurs observations sont absolument démonstratives ; elles confirment, d'ailleurs, ce que l'on tend à admettre de plus en plus, à savoir que non seulement le tic de l'ours est susceptible de se transmettre par initiative, mais encore que ce facteur étiologique est le seul qui puisse être retenu avec certitude.

Un cheval se balance indéfiniment dans sa stalle aux heures de repos, gênant ses deux voisins qu'il salue alternativement dans l'oisiveté qui précède et suit les repas, les deux ou l'un d'eux s'essaient à reproduire ce mouvement, ils y parviennent après des tentatives plus ou moins renouvelées et contractent cette mauvaise habitude motrice. Bien peu de chevaux, toutefois, se laissent entraîner à imiter le balancement de leur voisin, la plupart restant indifférents et impassibles, se contentant parfois de repousser de la tête et des dents l'intrus qui envahit leur domaine. Ceux qui sont « amusés », intéressés, sollicités par les oscillations perpétuelles de leur voisin tiqueur, sont précisément les animaux prédisposés par leurs anomalies psychiques, ceux qui ont cette instabilité et ce nervosisme qui rappellent à beaucoup d'égards l'état psychopathique des tiqueurs humains.

Une preuve que le tic de l'ours s'acquiert par imitation, c'est que, si l'on isole le cheval contagionné qui n'en est encore qu'à la période d'imitation proprement dite, d'*échokinésie*, il a bientôt fait d'oublier ses « leçons de tic », et guérit.

Plus tard, lorsque la mauvaise habitude est enracinée, l'isolement ne peut que lui fournir le loisir de s'exercer plus à son aise. Dès ce moment, le tic de l'ours ne guérira plus ; il pourra être momentanément délaissé pendant une période de manœuvres et de campement en plein air. Mais, dès qu'il sera de retour dans son écurie, le tiqueur reprendra son balancement, qui pourra, à son tour, susciter des imitateurs.

Tous ces phénomènes correspondent bien à ceux que l'on a maintes fois observés chez l'homme.

Et, si l'on se rappelle que les chevaux tiqueurs présentent tous des stigmates physiques et des anomalies psychiques, que certains, outre le tic de l'ours, ont des habitudes motrices vicieuses (mouvements de la tête, mâchonnement, grattage du sol), on reconnaîtra que les analogies sont étroites entre les chevaux tiqueurs et les tiqueurs humains.

* * *

Le 2 septembre dernier, à la Chaussée-sur-Marne, éclatait un incendie considérable qui détruisit tout un quartier. Le feu, activé par le vent, fut arrêté par un grand verger planté de pommiers et de poiriers. Immédiatement après les bâtiments détruits par le feu, deux rangées d'arbres fruitiers furent entièrement brûlées ; il n'en reste plus trace. Les trois rangées suivantes sont encore sur pied, mais les arbres sont roussis entièrement, ou peu s'en faut ; M. J. Jolly vient de faire connaître que, sur les arbres de la sixième rangée, malgré des atteintes sérieuses, une deuxième floraison s'est produite. Les bourgeons commençaient déjà à s'entr'ouvrir à la fin de septembre ; aujourd'hui, quatre pommiers sont absolument couverts de fleurs ; les autres arbres, moins exposés à la chaleur de l'incendie, ont quelques fleurs seulement. Les pommiers couverts de fleurs, ont cependant un certain nombre de branches assez roussies par le feu pour que leur destruction soit assurée ; on peut voir, sur la même branche, des feuilles roussies et des feuilles vertes, nouvelles, avec des fleurs. Dans une autre direction, l'incendie s'arrêta à proximité de lilas qui viennent d'être aussi couverts de fleurs, comme ils le sont au mois de mai ; quelques pruniers ont eu aussi pas mal de fleurs.

Cette curieuse action de la chaleur sur les arbres, est à rapprocher de ce que nous avons dit ici même du nouveau procédé de forçage par les vapeurs d'éther.

* * *

Le nanisme ou diminution plus ou moins notable de la taille au-dessous de la moyenne, a été, pendant ces dernières années, l'objet de nombreuses et importantes recherches. Sans entrer dans l'exposé détaillé de ses diverses formes, il semble bien que l'on puisse le diviser en deux grandes catégories représentées : l'une par le *nanisme essentiel*, avec une conformation normale avec simple diminution de longueur d'un squelette nain tels que les anciens Pygmées : et l'autre, par le *nanisme pathologique* relevant des lésions plus ou moins définies du squelette rachitisme, ostéomalacie, anchondroplasie, etc..., celles-ci pouvant être primitives ou symptomatiques de lésions glandulaires, viscérales, telles que certaines affections du corps thyroïde.

MM. Poncet et Leriche viennent de faire deux exemples d'une variété de nains qui paraissent avoir été réunis, à tort jusqu'à présent, dans le terme générique de nains achondroplases, et qui n'ont certainement rien à voir non plus avec les autres causes pathologiques d'arrêt de la croissance.

Les observations des auteurs ont trait à deux êtres d'une même famille, à un frère, à une sœur, nés dans un petit village qui baigne la rivière de l'Ain.

Tous les deux sont de beaux spécimens de pygméisme. Leur taille est, en effet, de 1 m. 20 et de 1 m. 14. Leur grand-père et leur père étaient de petite taille, ils mesuraient l'un et l'autre, 1 m. 35. Ils étaient intelligents, forts, vigoureux. Ils ne se différenciaient des hommes de leur entourage que par l'exiguïté de leur stature, leur grosse tête, leurs membres courts et leur ensellure lombaire.

Quant à la mère des deux nains, c'est une femme intelligente, âgée de 49 ans, d'une bonne santé habituelle ; elle est bien proportionnée, sa taille est de 1 m. 40. Elle a eu trois enfants, et les accouchements se sont faits sans difficultés. Les deux aînés étaient achondroplases ; leur sœur, le troisième enfant, âgée de 26 ans, a une taille plutôt au-dessus de la moyenne, elle mesure 1 m. 65. Sa santé est parfaite ; tous trois ont été nourris par leur mère.

Le premier enfant achondroplase est Pierre P., âgé de 31 ans. Il exerce, dans son pays, la profession de tailleur. Dès son bas âge, on avait remarqué sa petite taille, mais il était bien conformé, et sa première enfance s'est passée sans incidents ; ils marchait à 18 mois. Son intelligence a évalué comme chez les autres enfants ; à 6 ans, il savait lire et écrire. Aujourd'hui, en dehors de l'exiguïté de la taille, sa tête et son corps paraissent ceux d'un homme ordinaire. La face, fournie d'une barbe abondante, est intelligente, sans stigmates d'aucun genre.

Il répond très bien à toutes les questions et donne l'impression d'un homme d'une intelligence au-dessus de sa condition sociale. La tête est ronde et globuleuse, sans saillie exagérée des basses frontales et pariétales, mais nettement brachycéphalique. Le nez, légèrement aplati à la racine, n'est nullement disgracieux. On est toutefois frappé de la brièveté de ses membres supérieurs qui dépassent de quelques centimètres, à peine le grand trochanter. La palpation révèle des os volumineux, mais non déformés. La main est petite, les doigts de longueur différente. La musculation est puissante ; Pierre P. porte aisément un poids de 15 kilogrammes à bras tendu.

Les mensurations du membre supérieur donne les chiffres suivants :

Longueur totale	0,50
— du bras	0,17
— de l'avant-bras	0,19
de la main	0,14

Pour les membres inférieurs, qui sont très courts et fortement musclés, avec une courbure, à concavité interne assez prononcée des tibias, on trouve :

Longueur totale du membre	0,54
Cuisse	0,28
Jambe	0,27
Pied	0,21

Le tronc est celui d'un homme ordinaire, la hauteur qui sépare le pubis de la fourchette sternale mesure 0 m. 54. Pierre P. a une très bonne santé, il est adroit, bon ouvrier, bon marcheur. La radiographie a révélé que, partout, les épiphyses sont soudées à la diaphyse ; nulle part on trouve de traces de cartilages d'accroissement.

Louise P., sœur du précédent nain, et non moins naine que lui, est née à terme après une grossesse régulière. Sa première enfance ne présente également aucune particularité. Nourrie au sein par sa mère jusqu'à un an, elle a marché à 13 mois. De 17 à 20 ans, chloro-anémie. Cette jeune femme est aujourd'hui âgée de 28 ans. Elle est très intelligente, elle a une grande mémoire. D'un caractère gai et enjoué, elle se trouve très heureuse dans la vie, elle est très satisfaite de son sort.

A un premier examen, on est immédiatement frappé de la disproportion de sa tête et de ses membres. Brachycéphale comme son frère, elle a la tête ordinaire d'une femme de son âge. Sa taille est de 1 m. 17. Les membres sont courts, surtout les membres inférieurs. Les mensurations donnent les chiffres suivants :

Longueur totale du membre supérieur	0,44
Bras	0,15
Avant-bras	0,16
Mains	0,13
Longueur totale du membre inférieur	0,47
Cuisse	0,23
Jambe	0,24
Pied	0,18

La face est large, l'air éveillé, bon enfant. Louise P. est forte, bien musclée, elle a une santé excellente. Son poids est de 43 kilogrammes.

Aucune tare organique. Elle n'est pas mariée, mais elle fait remarquer, avec insistance, que les occasions ne lui ont pas manqué, et que ce sont de pures raisons de convenance qui l'en ont empêchée.

Chez elle, comme chez son frère, partout soudure diaphyso-épiphysaire. Tous deux sont donc des cas indiscutables d'*achondroplasie*, qui, chez eux, paraît normale.

***

La récente révolution à Panama attire l'attention sur l'Amérique bien délaissée depuis quelque temps aux dépens de l'Afrique. C'est cependant un continent des plus intéressants, moins rôti que cette dernière. La flore y est notamment très riche, et la seule idée d'une herborisation dans ces pays fait courir un frisson de plaisir dans mon épiderme de vieux botaniste. A ce propos, M. A. Thouar vient de donner de précieux renseignements de la fleur du Grand-Chaco (rien de celui des soldats), vaste territoire situé dans la partie centrale de l'Amérique du Sud.

Les arbres appelées algarrabos indiquent de loin au voyageur la présence ou le voisinage de l'eau, chose qu'il ne dédaigne jamais. Il y en a de trois espèces : le blanc (*prosopis dulcis*), le noir (*prosopis nigra*), le jaune (*prosopis alba*). Ce sont des légumineuses. Les Guaranis les désignent indistinctement sous les noms de Ibope, Iguope, Iguira, Igu, o, ho, etc. Le bois très dur est employé dans la République Argentine, dans les constructions ; les chevaux s'alimentent très facilement du fruit, ils en sont même friands. Les Indiens en tirent une boisson fermentée, dont ils sont très amateurs, la chicha ou aloja, connue sous le nom de *patay* à Santiago de l'Estero, et aux propriétés de laquelle on attribue la notable fécondité des femmes de ce pays. Cette boisson fermentée atténue, affirment les indigènes, les effets de l'hydropisie ; elle dissout les calculs de la vessie ; elle est diurétique et antiseptique. Les feuilles en infusion sont utilement employées dans les infirmités de la vue ; mêlées au suif de mouton et appliquées comme emplâtres, elles passent pour guérir les hernies récentes. La liqueur riche en acide tannique qui suinte des vieux troncs, est employée en teinture donnant des nuances, variant du gris clair au noir, s'appliquant sans mordant sur la soie, la laine, le coton, le lin, et même sur les fibres du « chaguar » ou de la « caraguata ». La floraison a lieu de juillet à août, et le fruit est mûr en novembre-décembre.

La « sauce » ou « bobo » (*Salix nigra*) indique les plages sablonneuses et fangeuses ; il est très commun et forme des massifs épais et touffus d'un vert sombre. Son bois blanc très léger, est employé dans les constructions agricoles, l'écorce est fébrifuge ; par infusion en eau bouillante, on en retire une couleur café clair, très appréciée pour la teinture des « ponchos » parce qu'elle imite parfaitement la couleur de la laine de vigogne, mais elle ne peut être appliquée sans mordant, ce qui en restreint l'usage.

L' *Eriodendron samuhu*, famille des Bombacées, connu pour les indigènes sous le nom de « Yuchan » ou « Palo borracho », attire l'attention par les dilatations bizarres du tronc et des grosses branches ; son bois très léger, riche en potasse, est sans emploi industriel ; les feuilles calment la migraine ; les fruits contiennent une sorte de duvet blanc aux fibres peu adhérentes, que l'on emploie pour la fabrication des mèches.

Le Mistol (*Zizyphus mistol*), de la famille des Rhaminées, très commun dans le Chaco, indique les lieux secs ; son fruit, sert à l'alimentation et à faire une boisson fermentée assez agréable.

L'écorce sert à nettoyer les vêtements de laine ; le bois est un excellent combustible ; on obtient par décoction dans l'eau bouillante, une couleur café. Les fruits sont considérés comme des antidotes au venin des reptiles ; l'infusion est efficace contre les coliques bilieuses. Le fruit écrasé et pilé avec de la farine de blé ou de maïs, forme une pâte qui se vend au marché de Tucuman sous le nom de « patay » ; elle est très agréable au goût et se recommande par ses propriétés stomacales.

Le « tusca » (*Acacia aroma*) est très commun dans le Chaco, son fruit est très recherché par les Indiens ; l'écorce est riche en tanin ; traitée par l'eau bouillante, elle donne un bain qui, sous l'action de la couperose, fournit des couleurs variant du gris clair au noir ; le bois est un excellent combustible, et les feuilles sont utilisées comme sédatives dans le pansement des blessures.

Henri Coupin.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Sur les matières grasses et l'acidité de farines (Note de Balland).

Les matières grasses dans les farines fraîches, sont constituées par une huile très fluide et des acides gras solides, ayant des points de fusion différents. Avec le temps, l'huile qui est en très fortes proportions au début, va en diminuant progressivement et finit par disparaître, alors que les acides gras suivent une marche parallèle ascendante ; de telle sorte que le rapport entre l'huile et les acides gras permet de s'assurer si une farine est de mouture récente ou ancienne.

Les acides gras, formés aux dépens de l'huile, disparaissent à leur tour, et l'on finit par n'en plus trouver dans les très vieilles farines.

La transformation des matières grasses en acides gras, ne s'opère pas seulement au sein des farines ; elle se manifeste aussi sur les produits isolés par l'éther.

L'acidité des farines est produite par divers acides organiques qui vont en augmentant avec l'ancienneté des farines. Les expériences de l'auteur montrent que cette acidité est principalement due à des acides gras solubles dans l'alcool à 95°.

L'acidité, premier indice de l'altération des farines, ne se rattache pas à des transformations microbiennes éprouvées [par

le gluten; elle vient directement des matières grasses. Le gluten n'est atteint que lorsque les matières grasses, ou mieux les acides gras qui en résultent, commencent à disparaître.

Plus une farine contient de matières grasses, plus elle est altérable; c'est ainsi qu'au même taux d'extraction, les farines provenant de blés durs ou mitadins sont plus altérables que les farines de blé tendre. Pour obtenir des farines de longue conservation, on devra donc choisir de préférence les blés tendres les plus pauvres en matières grasses.

Physiologie comparée. Le sens olfactif de l'escargot (Note de M. Émile Yung, présentée par M. Yves Delage).

Il est admis que l'escargot jouit d'un bon odorat, ayant son siège dans le bouton terminal du grand tentacule. Or, si la sensibilité olfactive existe, en effet, sur les grands tentacules, elle ne leur est point exclusivement localisée. La surface entière des téguments non recouverts par la coquille, répondent à distance à l'excitation des vapeurs odorantes; l'escargot en est encore au stade de diffusion du sens olfactif.

Le degré de sensibilité varie selon les régions du corps : elle est plus vive sur les tentacules que sur le dos, les petits tentacules sont inférieurs aux grands; mais un escargot amputé de ses quatre tentacules, ne modifie guère son genre de vie.

Qu'il s'agisse là d'un sens olfactif proprement dit ou d'un sens chimique, on n'a aucun moyen de le décider.

Quant à la distance à laquelle l'escargot sent les odeurs, dans la majorité des cas l'attraction ne se manifeste qu'à petite distance (2 à 3 centimètres). Le maximum de distance à laquelle un escargot peut reconnaître une substance à son odeur est environ de 40 centimètres.

Géologie sur les phases de plissement des zones intra-alpines françaises (Note de M. Kilian, présentée par Michel Lévy).

On est amené, en ce qui concerne les régions intra-alpines, (zone du Briançonnais et du Piémont) à y voir la trace des phénomènes suivants :

1° Formation de plis imbriqués et couchés vers l'extérieur de la chaîne, s'escaladant les uns les autres. Ces plis ont été précédes de dislocations intenses qui ne se sont pas uniquement manifestées en profondeur dans les régions intra-corticales, mais qu'elles ont atteint la surface du sol;

2° Nouvelle phase de striction produisant le replacement des plis couchés précédents et des nappes en dérivant;

3° Plissement en retour déterminés sans doute par un affaissement des régions piémontaises; cette sorte de poussée au vide, a produit une série de plis secondaires déversés vers l'Italie. Ces plis en retour se distinguent par l'absence complète de charriages.

Ce n'est qu'à la suite de ces derniers mouvements que se dessine la structure en éventail asymétrique.

Études sur quelques pains anciens (Note de M. L. Lindet).

Les pains carbonisés, comme ceux trouvés dans les cendres de Pompéi, et dans les stations lacustres, se présentent sous la forme d'un charbon poreux, renfermant une notable quantité d'azote sous forme d'azote cyanique; toute trace d'amidon, de cellulose a disparu, il reste des matières ulmiques, susceptibles de fournir par la distillation sèche, une petite quantité d'acide acétique. Les pains des stations lacustres sont en général moins carbonisés; ils sont enrobés de débris de végétaux.

Les pains destinés à la nourriture des morts, et que l'on a retrouvé dans les tombeaux égyptiens, sont admirablement conservés. Ce sont tantôt des pains levés, tantôt des pains non levés. Pour deux échantillons de pains non levés étudiés, on a trouvé 11,25, et 11,44 % de matières azotées, et 68,0 et 65,2 d'amidon. L'amidon étant sous deux états : une partie est solubilisée à l'état d'amidon soluble et de dextrine (12,40 %), l'autre partie est à l'état d'empois gonflé. On rencontre rarement des grains d'amidon intacts.

A Aoste, on a découvert au milieu de divers objets romains, une miche de pains de 30 à 40 centimètres de diamètres qui se trouve transformée par moulage et remplissage en un morceau de grès.

M. G.

LA PRÉHISTOIRE EN FRANCE

CHAPITRE II

AGE PALÉOLITHIQUE

De l'époque quartenaire en général.

L'ère moderne ou quartenaire est caractérisée par l'extension de la race humaine.

Les phénomènes géologiques que l'homme a vus, sont : la création des fosses de la mer Adriatique et de la mer Égée, la liaison de celle-ci avec la mer Noire, jusqu'alors simple dépendance de la dépression Aralo-Caspienne; puis l'effondrement définitif des restes du continent Atlantique (phénomène qui n'a d'ailleurs rien de commun avec la disparition de l'Atlantide légendaire). C'est, enfin, un ensemble de modifications climatériques, déjà esquissé à la fin des temps tertiaires et qui, en imprimant dans la zone tempérée une activité extraordinaire aux précipitations atmosphériques ont permis aux phénomènes d'érosion et d'alluvionnement de se manifester sur une échelle grandiose. Comme conséquences de ces changements, de grandes nappes de neige et de glace ont, à diverses reprises, couvert les massifs montagneux ainsi que les régions septentrionales en y faisant naître un refroidissement marqué.

Plus tard seulement, la température s'est définitivement radoucie et le régime actuel s'est établi avec l'âge des tourbières et des habitations lacustres.

Tandis que, de nos jours, l'action des glaciers, des rivières et de l'atmosphère sur la surface de la terre est réduite à des proportions presque insignifiantes, cette action a suffi, au début de l'ère moderne, pour étaler, sur de grandes étendues, des dépôts parfois très épais.

A la fin des temps tertiaires se fixent les principaux traits de la nature actuelle. La terre de France ne doit plus subir que des modifications de détail. Le climat est à peine plus chaud que maintenant. Mais, si les espèces marines ne se sont pas modifiées, à part la présence de quelques espèces aujourd'hui émigrées, la population terrestre est différente. Quelques espèces ont disparu : le Mammouth (*Elephas primigenius*), le Rhinocéros à narines cloisonnées (*Rhinoceros tichorhinus*).

Les fleuves actuels n'occupent que le fond des vallées; mais des alluvions trouvées sur les flancs de celles-ci, montrent qu'ils ont été plus larges dans les temps quartenaires. C'est ainsi que la Seine est descendue d'une largeur de 6.000 à 160 mètres. Ces fleuves roulaient des blocs considérables et ont creusé les vallées actuelles.

On appelle *Diluvium* les alluvions ainsi formées à des niveaux plus ou moins élevés, car les crues qui les ont déposées étaient dues à de véritables déluges. A la base, on voit des cailloux roulés, des graviers et des sables : c'est le *diluvium gris*. Les alluvions de la Seine au Champ-de-Mars présentent des blocs de granit et de porphyre, provenant du Morvan; celle de la Marne, des cailloux calcaires et des silex venant de la Champagne crayeuse et du plateau jurassique de Chaumont.

Au-dessous, se trouve un limon calcarifère très fin, d'origine éolienne, c'est-à-dire provenant de poussières amenées par le vent, pauvre en débris organiques, appelé *lœss* ou *lehm* en Allemagne. Ce sont des dépôts de limon

argilo-calcaire, avec des trous verticaux, traces laissées par les radicelles. On y trouve surtout des coquilles d'*Helix hispida, Puppa muscorum, Succinea oblonga.*

Souvent, la couche superficielle du lœss et du diluvium gris est rouge : c'est le *Diluvium rouge.* Celui-ci n'est pas déposé régulièrement : il remplit les irrégularités des couches sous-jacentes, formant des poches d'argile rouge comme aux environs de Paris. Souvent, le diluvium rouge contient des éclats de silex que l'on attribue à l'influence des gelées et des dégels alternatifs qui les ont fait éclater.

Le pleistocène fournit encore des *dépôts de cavernes*, comme dans le Périgord (La Madeleine, Laugerie-Haute, Laugerie-Basse), dans la Haute-Garonne (Aurignac), dans le Tarn-et-Garonne (Bruniquel), dans le Var (Baoussé-Roussé, près de Menton). Ces cavernes sont des cavités naturelles des couches sédimentaires, communiquant avec le dehors par des orifices à flanc de coteau, orifices par lesquels se sont introduits des limons, des cailloux roulés, des ossements. Quelquefois ces dépôts sont recouverts d'un plancher stalagmitique et souvent des nappes stalagmitiques séparent les dépôts formés à des intervalles variables. D'autres fois des couches de cendres et de silex taillés sont enchevêtrées dans les couches sableuses ou stalagmitiques, montrant qu'elles ont servi de demeure à l'homme à plusieurs périodes.

L'époque pleistocène a été celle de la grande extension des glaciers. Ces phénomènes ont laissé des traces dans l'existence de *Roches moutonnées, Roches polies et striées, Moraines, Blocs erratiques.*

Mais l'observation des anciennes moraines a conduit certains géologues à admettre deux périodes glaciaires très froides, avec une période interglaciaire. D'autres admettent même trois périodes glaciaires.

Une formation importante à connaître dans le pleistocène est celle des tourbières, surtout importante dans la Picardie.

Ces dépôts, dus à la décomposition lente d'une sorte de mousse, la Sphaigne, sont d'autant plus noirs et plus filamenteux qu'ils sont plus anciens. Les tourbières se forment à la fin de la période, après le recul des glaciers On y trouve des ossements de Mammouth, de Rhinocéros, des instruments et des armes.

Ajoutons qu'à l'époque Pleistocène, il y a eu en France des éruptions volcaniques avec des laves andésitiques comme celles de Volvic; d'autres, basaltiques, comme celle de la vallée de la Sioule. La chaîne des Puys date de cette époque.

L'homme a été témoin des éruptions du Velay et du volcan de la Denise près du Puy, on trouve des ossements humains parmi les tufs et les scories.

Dr Étienne Deyrolle.

(*A suivre.*)

Le Gérant: Paul GROULT.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

GENERA ANALYTIQUE ILLUSTRÉ

DES

COLÉOPTÈRES DE FRANCE

SÉRIE CURCULIONIENNE

(CURCULIONIDES — SCOLYTIDES)

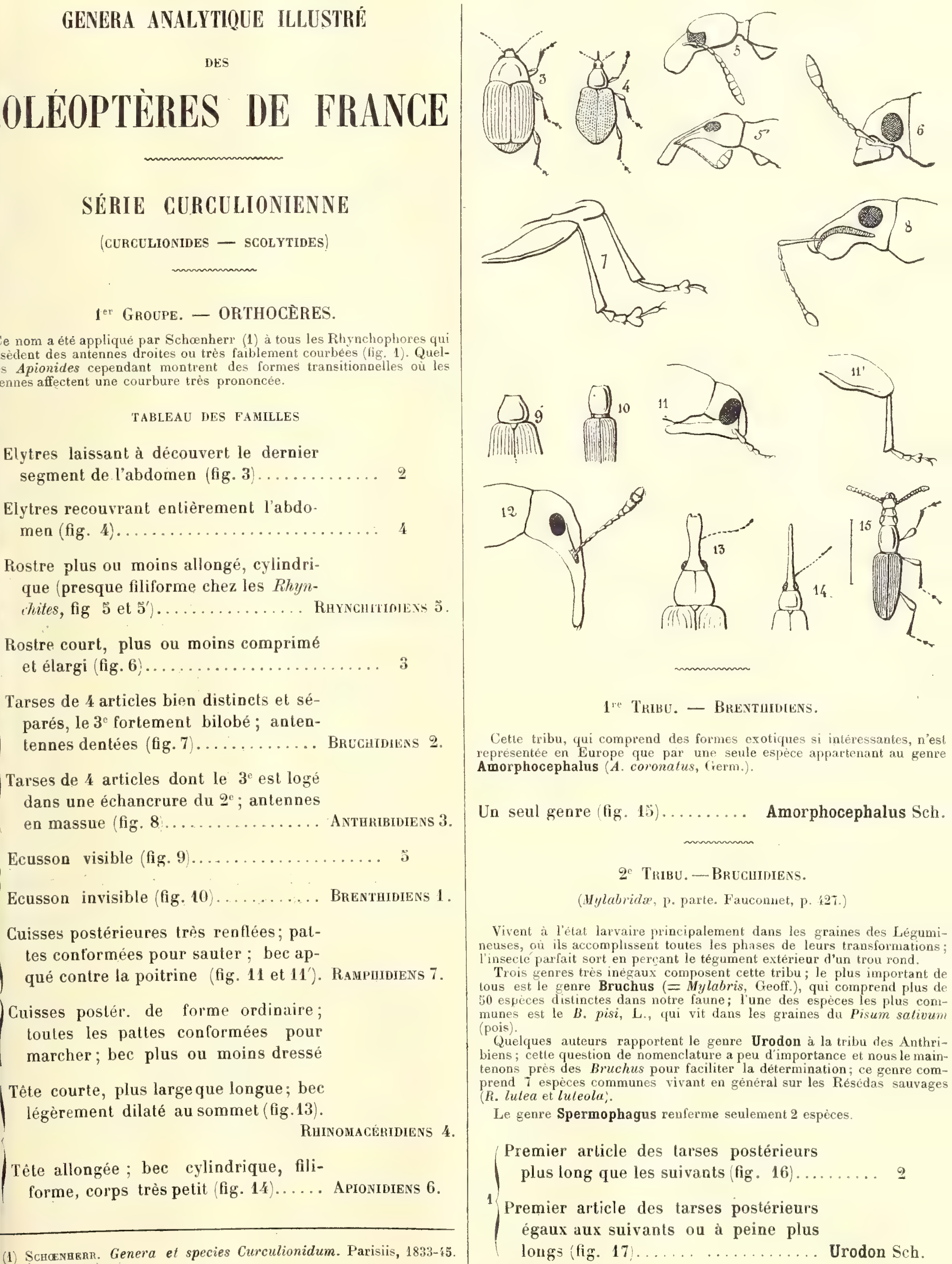
1er Groupe. — ORTHOCÈRES.

Ce nom a été appliqué par Schœnherr (1) à tous les Rhynchophores qui possèdent des antennes droites ou très faiblement courbées (fig. 1). Quelques *Apionides* cependant montrent des formes transitionnelles où les antennes affectent une courbure très prononcée.

TABLEAU DES FAMILLES

1. Elytres laissant à découvert le dernier segment de l'abdomen (fig. 3) 2
   Elytres recouvrant entièrement l'abdomen (fig. 4) 4
2. Rostre plus ou moins allongé, cylindrique (presque filiforme chez les *Rhynchites*, fig 5 et 5') .... Rhynchitidiens 5.
   Rostre court, plus ou moins comprimé et élargi (fig. 6) 3
3. Tarses de 4 articles bien distincts et séparés, le 3e fortement bilobé ; antennes dentées (fig. 7) .... Bruchidiens 2.
   Tarses de 4 articles dont le 3e est logé dans une échancrure du 2e ; antennes en massue (fig. 8) .... Anthribidiens 3.
4. Ecusson visible (fig. 9) 5
   Ecusson invisible (fig. 10) .... Brenthidiens 1.
5. Cuisses postérieures très renflées; pattes conformées pour sauter ; bec appliqué contre la poitrine (fig. 11 et 11'). Ramphidiens 7.
   Cuisses postér. de forme ordinaire ; toutes les pattes conformées pour marcher ; bec plus ou moins dressé
6. Tête courte, plus large que longue ; bec légèrement dilaté au sommet (fig. 13). Rhinomacéridiens 4.
   Tête allongée ; bec cylindrique, filiforme, corps très petit (fig. 14) ...... Apionidiens 6.

(1) Schœnherr. *Genera et species Curculionidum*. Parisiis, 1833-45.



1re Tribu. — Brenthidiens.

Cette tribu, qui comprend des formes exotiques si intéressantes, n'est représentée en Europe que par une seule espèce appartenant au genre **Amorphocephalus** (*A. coronatus*, Germ.).

Un seul genre (fig. 15) .... **Amorphocephalus** Sch.

2e Tribu. — Bruchidiens.

(*Mylabridæ*, p. parte. Fauconnet, p. 427.)

Vivent à l'état larvaire principalement dans les graines des Légumineuses, où ils accomplissent toutes les phases de leurs transformations ; l'insecte parfait sort en perçant le tégument extérieur d'un trou rond.

Trois genres très inégaux composent cette tribu ; le plus important de tous est le genre **Bruchus** (= *Mylabris*, Geoff.), qui comprend plus de 50 espèces distinctes dans notre faune ; l'une des espèces les plus communes est le *B. pisi*, L., qui vit dans les graines du *Pisum sativum* (pois).

Quelques auteurs rapportent le genre **Urodon** à la tribu des Anthribiens ; cette question de nomenclature a peu d'importance et nous le maintenons près des *Bruchus* pour faciliter la détermination ; ce genre comprend 7 espèces communes vivant en général sur les Résédas sauvages (*R. lutea* et *luteola*).

Le genre **Spermophagus** renferme seulement 2 espèces.

1. Premier article des tarses postérieurs plus long que les suivants (fig. 16) 2
   Premier article des tarses postérieurs égaux aux suivants ou à peine plus longs (fig. 17) .... **Urodon** Sch.

argilo-calcaire, avec des trous verticaux, traces laissées par les radicelles. On y trouve surtout des coquilles d'*Helix hispida, Puppa muscorum, Succinea oblonga.*

Souvent, la couche superficielle du lœss et du diluvium gris est rouge : c'est le *Diluvium rouge*. Celui-ci n'est pas déposé régulièrement : il remplit les irrégularités des couches sous-jacentes, formant des poches d'argile rouge comme aux environs de Paris. Souvent, le diluvium rouge contient des éclats de silex que l'on attribue à l'influence des gelées et des dégels alternatifs qui les ont fait éclater.

Le pleistocène fournit encore des *dépôts de cavernes*, comme dans le Périgord (La Madeleine, Laugerie-Haute, Laugerie-Basse), dans la Haute-Garonne (Aurignac), dans le Tarn-et-Garonne (Bruniquel), dans le Var (Baoussé-Roussé, près de Menton). Ces cavernes sont des cavités naturelles des couches sédimentaires, communiquant avec le dehors par des orifices à flanc de coteau, orifices par lesquels se sont introduits des limons, des cailloux roulés, des ossements. Quelquefois ces dépôts sont recouverts d'un plancher stalagmitique et souvent des nappes stalagmitiques séparent les dépôts formés à des intervalles variables. D'autres fois des couches de cendres et de silex taillés sont enchevêtrées dans les couches sableuses ou stalagmitiques, montrant qu'elles ont servi de demeure à l'homme à plusieurs périodes.

L'époque pleistocène a été celle de la grande extension des glaciers. Ces phénomènes ont laissé des traces dans l'existence de *Roches moutonnées, Roches polies et striées, Moraines, Blocs erratiques.*

Mais l'observation des anciennes moraines a conduit certains géologues à admettre deux périodes glaciaires très froides, avec une période interglaciaire. D'autres admettent même trois périodes glaciaires.

Une formation importante à connaître dans le pleistocène est celle des tourbières, surtout importante dans la Picardie.

Ces dépôts, dus à la décomposition lente d'une sorte de mousse, la Sphaigne, sont d'autant plus noirs et plus filamenteux qu'ils sont plus anciens. Les tourbières se forment à la fin de la période, après le recul des glaciers On y trouve des ossements de Mammouth, de Rhinocéros, des instruments et des armes.

Ajoutons qu'à l'époque Pleistocène, il y a eu en France des éruptions volcaniques avec des laves andésitiques comme celles de Volvic; d'autres, basaltiques, comme celle de la vallée de la Sioule. La chaîne des Puys date de cette époque.

L'homme a été témoin des éruptions du Velay et du volcan de la Denise près du Puy, on trouve des ossements humains parmi les tufs et les scories.

Dr Étienne Deyrolle.

(*A suivre.*)

Le Gérant: Paul GROULT.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

GENERA ANALYTIQUE ILLUSTRÉ

DES

COLÉOPTÈRES DE FRANCE

SÉRIE CURCULIONIENNE

(CURCULIONIDES — SCOLYTIDES)

1er Groupe. — ORTHOCÈRES.

Ce nom a été appliqué par Schœnherr (1) à tous les Rhynchophores qui possèdent des antennes droites ou très faiblement courbées (fig. 1). Quelques *Apionides* cependant montrent des formes transitionnelles où les antennes affectent une courbure très prononcée.

TABLEAU DES FAMILLES

1 { Elytres laissant à découvert le dernier segment de l'abdomen (fig. 3) 2
{ Elytres recouvrant entièrement l'abdomen (fig. 4) 4

2 { Rostre plus ou moins allongé, cylindrique (presque filiforme chez les *Rhynchites*, fig 5 et 5′) .... Rhynchitidiens 5.
{ Rostre court, plus ou moins comprimé et élargi (fig. 6) 3

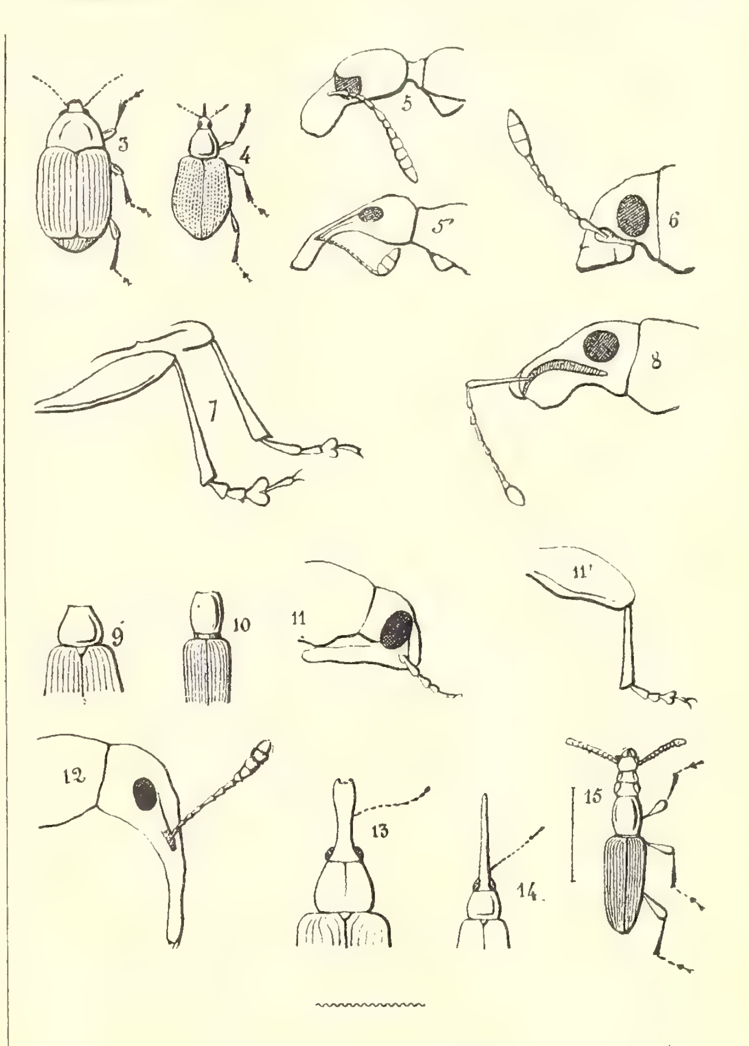
3 { Tarses de 4 articles bien distincts et séparés, le 3e fortement bilobé ; antentennes dentées (fig. 7) .... Bruchidiens 2.
{ Tarses de 4 articles dont le 3e est logé dans une échancrure du 2e ; antennes en massue (fig. 8 .... Anthribidiens 3.

4 { Ecusson visible (fig. 9) 5
{ Ecusson invisible (fig. 10) .... Brenthidiens 1.

5 { Cuisses postérieures très renflées ; pattes conformées pour sauter ; bec appliqué contre la poitrine (fig. 11 et 11′). Ramphidiens 7.
{ Cuisses postér. de forme ordinaire ; toutes les pattes conformées pour marcher ; bec plus ou moins dressé

6 { Tête courte, plus large que longue ; bec légèrement dilaté au sommet (fig. 13). Rhinomacéridiens 4.
{ Tête allongée ; bec cylindrique, filiforme, corps très petit (fig. 14) ...... Apionidiens 6.

(1) Schœnherr. *Genera et species Curculionidum*. Parisiis, 1833-45.



1re Tribu. — Brenthidiens.

Cette tribu, qui comprend des formes exotiques si intéressantes, n'est représentée en Europe que par une seule espèce appartenant au genre **Amorphocephalus** (*A. coronatus*, Germ.).

Un seul genre (fig. 15) .... **Amorphocephalus** Sch.

2e Tribu. — Bruchidiens.

(*Mylabridæ*, p. parte. Fauconnet, p. 427.)

Vivent à l'état larvaire principalement dans les graines des Légumineuses, où ils accomplissent toutes les phases de leurs transformations ; l'insecte parfait sort en perçant le tégument extérieur d'un trou rond.

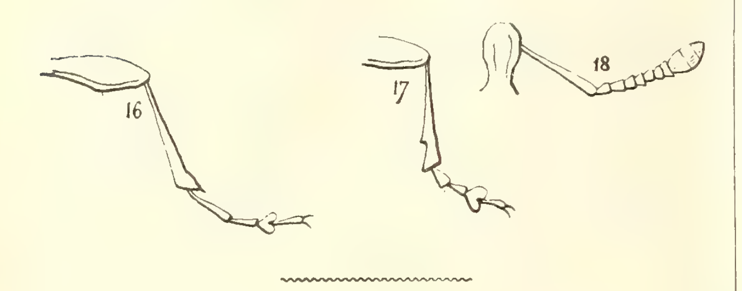
Trois genres très inégaux composent cette tribu ; le plus important de tous est le genre **Bruchus** (= *Mylabris*, Geoff.), qui comprend plus de 50 espèces distinctes dans notre faune ; l'une des espèces les plus communes est le *B. pisi*, L., qui vit dans les graines du *Pisum sativum* (pois).

Quelques auteurs rapportent le genre **Urodon** à la tribu des Anthribiens ; cette question de nomenclature a peu d'importance et nous le maintenons près des *Bruchus* pour faciliter la détermination ; ce genre comprend 7 espèces communes vivant en général sur les Résédas sauvages (*R. lutea* et *luteola*).

Le genre **Spermophagus** renferme seulement 2 espèces.

1 { Premier article des tarses postérieurs plus long que les suivants (fig. 16) 2
{ Premier article des tarses postérieurs égaux aux suivants ou à peine plus longs (fig. 17) .... **Urodon** Sch.

2 Jambes postérieures munies de deux fortes épines au sommet (fig. 18). **Spermophagus** Stev.
Jambes postérieures ayant au sommet une seule épine très fine (fig. 16)..... **Bruchus** L.



3e Tribu. — Anthribiens.

Cette tribu a été le sujet de nombreuses discussions parmi les entomologistes; aujourd'hui encore on est loin d'être d'accord sur les limites qu'il convient de lui attribuer.

M. des Gozis admet trois familles distinctes (*Choragides*, *Anthribides*, *Tropidérides*), qu'il propose de réunir sous la dénomination de **Carénicolles**, parce qu'un de leurs caractères communs est de présenter, vers la base du corselet, une petite carène transversale plus ou moins nette (1).

D'autres auteurs, accordant une valeur plus générale à la structure des tarses, admettent, tout au plus, 7 coupes génériques pour les Anthribides européens. Les larves de ces Insectes étant très peu connues, il est impossible qu'elles puissent fournir aucun caractère pouvant servir à élucider cette question.

De ces groupes, tous formés aux dépens des anciens **Anthribus** de Geoffroy, le plus riche en espèces est le genre **Tropideres**, qui comprend 9 espèces françaises.

1 Antennes insérées au bord antérieur des yeux, à la partie supérieure du rostre (fig. 19)..................... **Choragus** Kirb.
Antennes insérés sous les bords latéraux du rostre et vers son milieu (fig. 20).................................. 2

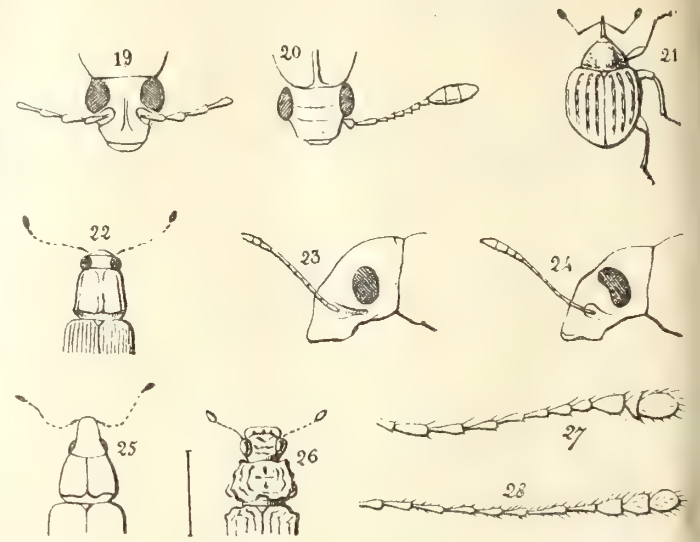
2 Prothorax uni (fig. 21)............... **Anthribus** Geoff. (*Brachytarsus*).
Prothorax orné d'une carène transversale avant la base (fig. 22) ou fortement inégal................................ 3

3 Yeux circulaires ou faiblement ovales (fig. 23)..................................... 4
Yeux en forme de reins (fig. 24)... **Platystomus** Helw. (*Anthribus* Geoff.)

4 Front uni ; yeux peu saillants (fig. 25)....... 5
Front inégal ; yeux très saillants (fig. 26) **Platyrhinus** Clai.

5 Avant-dernier article des antennes plus large que long (fig. 27)............. **Tropideres** Sch.
Avant-dernier art. des antennes aussi long que large (fig. 28)............. **Enedreutes** Sch.

(1) Des Gozis. *Synopsis du genre Tropideres* (Feuill. des Jeunes Nat., 2e année, p. 58).



4e Tribu. — Rhinomacéridiens.

(= *Nemonychidæ*, Fauconnet, p. parte.)

Six espèces seulement, réparties en cinq genres différents, composent cette petite tribu en France; toutes sont voisines des Rhynchitides et n'en diffèrent réellement que par la longueur de leurs élytres.

1 Elytres oblongues, un peu élargies en arrière ; antennes de 11 art. (fig. 29)....... 2
Elytres allongées, parallèles ou faiblement rétrécies en arrière ; antennes de 12 art. (fig. 30)........................ 3

2 Crochets des tarses simples (fig. 32).... **Auletes** Sch.
Crochets des tarses garnis d'appendices (fig. 31)......................... **Auletobius** Frm.

3 Antennes insérées au milieu du rostre (fig. 33)................................ 4
Antennes insérées avant le milieu du rostre (fig. 34) .... **Diodyrhynchus** Meg.

4 Crochets des tarses fortement bifides (fig. 35).......................... **Nemonyx** Redt.
Crochets des tarses simples (fig. 36)... **Cimberis** Redt. (*Rhinomacer* F.)

(*A suivre.*)

C. Houlbert.

CATALOGUE SOMMAIRE
DE LA COLLECTION
DE
GÉOLOGIE EXPÉRIMENTALE
EXPOSÉE
AU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE PARIS

(*Suite*) (1).

19. — Tourbillons des rivières.

Appareil à palettes verticales : production des marmites de géants.

Les mouvements tourbillonnants des cours d'eau méritent d'être étudiés directement. Leur connaissance permet d'expliquer les changements possibles d'allure d'un même courant à des époques successives. Par exemple l'identité des marmites de géants rencontrées à diverses hauteurs sur les parois des gorges, comme dans la gorge du Trient, prouve que le cours d'eau a successivement pénétré dans la roche sous-jacente et n'a jamais eu, comme on l'a dit quelquefois, toute la profondeur que lui donne le remplissage actuel de la gorge.

L'appareil mis en usage pour imiter les cavités dont il s'agit, est représenté dans la figure 21. C'est,

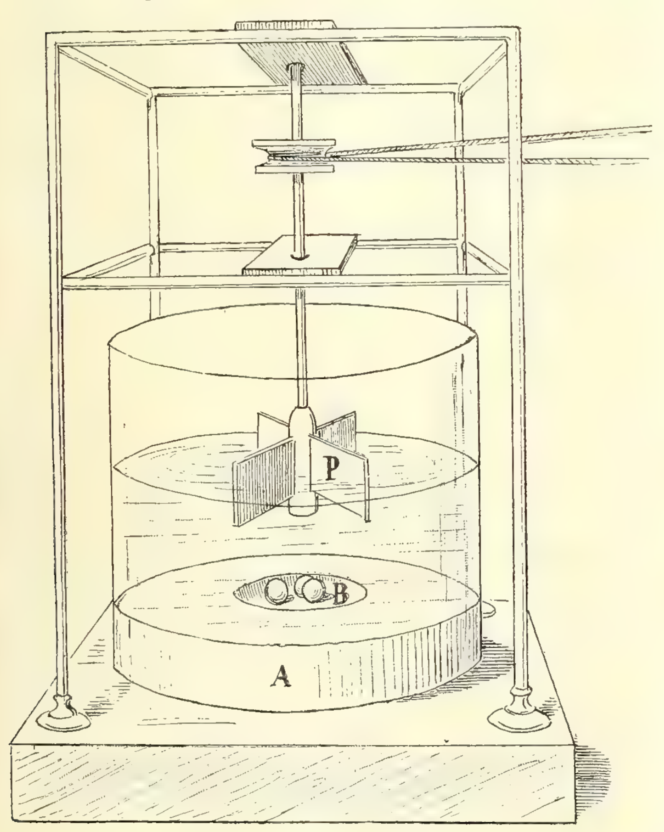


Fig. 21. — Appareil destiné à la reproduction expérimentale des marmites de géants.

comme on le voit, un réservoir contenant de l'eau à la surface de laquelle on fait tourner une roue à palette dont l'axe est verticale. Cette roue P, actionnée par la turbine du laboratoire, entraîne peu à peu dans son mouvement tourbillonnaire l'eau qui, à son tour met, en mouvement des billes B déposées dans une dépression ménagée au milieu d'un gâteau A de matière peu résistante. J'ai employé tantôt de l'argile ou du plâtre encore mou qui ont l'inconvénient de salir l'eau et de masquer les progrès du phénomène, tantôt de la cire à modeler qui convient beaucoup mieux, pourvu que la température ne soit pas trop basse.

L'effet obtenu consiste en une dépression dont la forme est d'abord celle d'une calotte sphérique. Peu à peu elle se modifie en cavité plus ou moins cylindroïde et, avec certaine vitesse, elle tend à devenir annulaire autour d'un axe qui persiste dans sa région médiane.

Cette dernière condition est souvent réalisée dans la nature, et on peut rappeler les marmites du littoral de Biarritz, entre le Vieux Port et la Côte des Basques, où des quilles du même genre persistent très souvent.

C'est justement à cause de la tendance à la production des quilles, en conséquence de la force centrifuge développée dans les marmites, qu'il convient de mettre les billes dans une cavité centrale ménagée à l'avance. Autrement, elles sont emportées vers la périphérie du vase de verre et y creuse une gorge annulaire.

Travail horizontal des cours d'eau.

20. — Production des méandres.

L'expérience consiste à soumettre un mélange de plâtre et de sable à l'action d'un filet oblique d'eau.

La figure 22 représente le dispositif adopté. On commence par préparer une dalle, en mélangeant 4 parties de sable fin et 1 partie de plâtre à mouler, que l'on gâche dans une quantité d'eau convenable pour donner la consistance désirée. La dalle étant placée sur une mince planchette, on la dispose avec l'inclinaison représentée dans la figure. On fait alors arriver par le milieu de son bord supérieur un filet d'eau fourni par un tube de caoutchouc, auquel on donne une inclinaison convenable par rapport à la ligne de plus grande pente de la dalle. On règle la force de l'eau à l'aide d'un robinet, et l'on peut ainsi faire varier beaucoup les résultats.

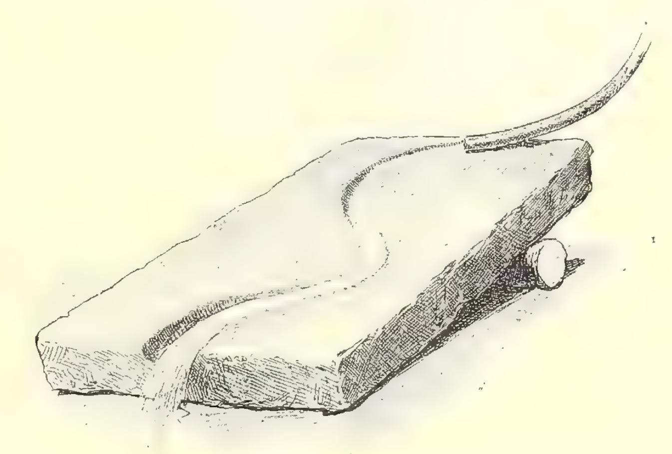


Fig. 22. — Reproduction artificielle des méandres des rivières.

Avec de certains mélanges de sable et de plâtre et une inclinaison convenable du filet d'eau amené par le tube de caoutchouc, on voit le sillon érosif se déplacer comme une rivière le fait dans la nature. Il faut donner d'abord à la surface supérieure de la matière une forme en gouttière très surbaissée et très élargie.

(1) Voyez le *Naturaliste* des 15 octobre et 15 novembre 1903.

21. — Moulage de filets d'eau sur les plages marines à marée basse et spécialement sur la plage de Saint-Lunaire (Ille-et-Vilaine). — Certains de ces filets déjà décrits au nº 8, permettent d'apprécier bien des faits concernant la production des méandres, et si leur étude passive est du domaine de l'observation, il se trouve que la méthode expérimentale peut intervenir aussi à leur égard. Il est en effet possible de modifier les écoulements spontanés, de faire varier leurs caractères et de tirer des variations systématiquement provoquées des notions applicables à l'histoire des cours d'eau.

Ces résultats peuvent être conservés (fig. 23) à l'aide de moulage. Il est très intéressant de constater en effet, qu'en conséquence des lois de la dialyse, les moulages au plâtre ordinaire se font sur les plages marines avec une facilité toute particulière. Si l'on verse du plâtre gâché clair à l'eau douce, comme on le gâche d'ordinaire, sur le sable sorti des flots à marée basse, on voit que la *prise* se fait presque instantanément.



Fig. 23. — Moulage au plâtre des ravinements produits sur le sable des plages marines par les filets d'eau rappelés par le reflux.

C'est que l'eau salée interposée entre les grains de sable, appelle énergiquement à elle l'eau douce contenue dans le plâtre. On peut relever presque instantanément les moulages, et conserver ainsi toutes les particularités naturelles, ou provoquées de ces rivières en miniatures.

22. — Écoulement progressif des méandres.

On imite ce phénomène sur une grande feuille de carton noircie déformée en large gouttière et dans laquelle on agite convenablement une lourde corde ou un gros tube de caoutchouc dont la surface est enduite de blanc d'Espagne. Au bout de peu de temps, on voit se produire une large bande blanche continue qui montre que le filet a successivement touché tous les points de son substratum.

Cette expérience présente une conformité remarquable avec les conditions dynamiques du phénomène naturel.

La figure 24 montre comment on opère : la feuille de carton noircie étant inclinée, on y place une corde (ou un gros tube de caoutchouc, qui convient très bien), dont la surface a été préalablement enduite de craie en poudre fine. En agitant parallèlement au bord supérieur du carton, la corée dont il s'agit, on l'infléchit d'une façon alternative et les choses se passent comme si chaque inflexion prise en particulier descendait le long de la feuille depuis son bord supérieur jusqu'au bord opposé.

Le point intéressant c'est que, malgré la très inégale rapidité des phénomènes, les choses se passent exactement de même pour les filets d'eau de la nature : par

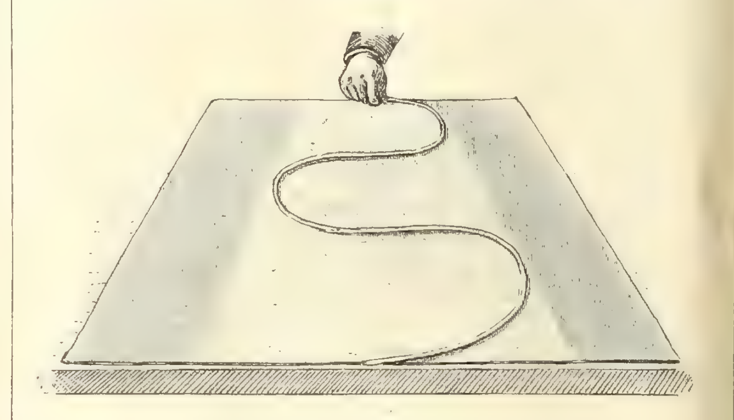


Fig. 24. — Imitation artificielle des méandres des rivières et de l'extension qu'elles réalisent d'une nappe de diluvium sur le fond des vallées.

suite de l'érosion des rives concaves et des atterrissements des rives convexes, le cours d'eau se déplace tout entier et de la même façon que la corde. Aussi peut-on voir dans les nappes de diluvium étendues au fond des vallées l'exact correspondant de la couche de craie blanche qui, après une petite durée de l'expérience, colore la zone médiane de la feuille.

Mais on peut aller plus loin et c'est ce que montre la figure 25.

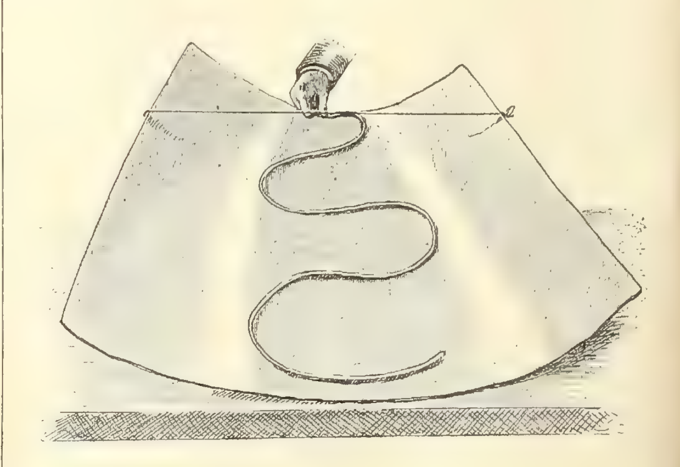


Fig. 25. — Continuation de l'expérience précédente : imitation des *terrasses* adjacentes aux rivières et aux fleuves.

Cette figure montre le résultat qu'on obtient, quand, après avoir infléchi le carton à l'aide d'une ficelle transversale, on agite de nouveau la corde comme précédemment et avec la même intensité d'impulsion transversale. On voit que les divagations à droite et à gauche de la

ligne moyenne sont moins étendues : pour rendre le fait très visible, on peut recouvrir la corde d'une poussière rouge et, par exemple, de sanguine et on voit se faire alors une bande rouge encadrée de deux liserés blancs qui sont les restes de la bande blanche du premier temps.

La courbure donnée au carton représente le creusement que la vallée a subi du fait du passage des eaux pendant un certain temps, et cette courbure, comme l'approfondissement naturel, empêche les méandres de s'étendre aussi loin que précédemment de part et d'autre de la ligne de plus grande perte.

La poudre rouge en ne marquant pas toute la zone blanche, montre qu'une marge précédemment accessible à la corde représentant le fleuve, lui est maintenant interdite. C'est exactement la cause en conséquence de laquelle les terrasses, lambeaux non baignés désormais de diluvium précédemment étalé, se constituent sur les deux versants des vallées.

Contrecoup mécanique de l'érosion souterraine réalisée par la nappe épipolhydrique.

23. — Imitation des galets impressionnés.

Billes placées dans un entonnoir en présence d'eau acidulée (Expérience de M. Daubrée) (fig. 26).

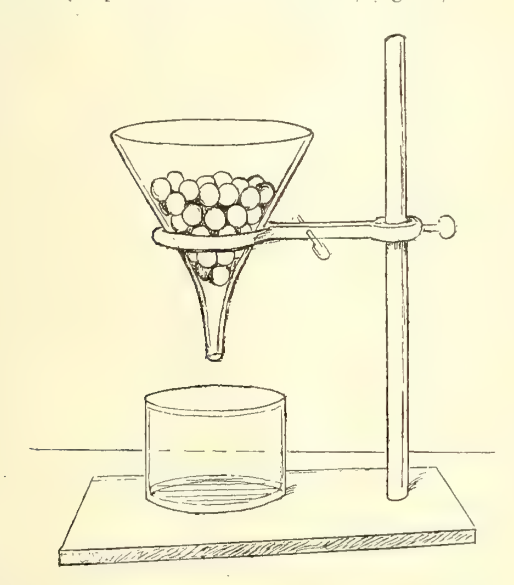


Fig. 26. — Expérience disposée par Daubrée pour imiter les « galets impressionnés ».

Des billes calcaires étant accumulées dans un entonnoir de verre, on fait tomber sur elle, goutte à goutte et de façon qu'elles ne soient jamais complètement mouillées, une dissolution d'acide chlorhydrique très faible.

Par capillarité, le liquide est retenu exclusivement aux points de contact des sphérules et c'est seulement là

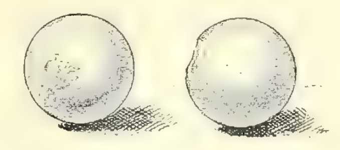


Fig. 27. — Deux billes retirées de l'entonnoir et montrant les *impressions* qui s'y sont produites.

qu'il exerce son action dissolvante, de façon qu'après une certaine durée de l'expérience, les billes présentent des corrosions localisées dans les régions où elles touchaient leurs voisines (fig. 27).

Il importe de rappeler que les couches du sol sont généralement bien plus humides que ne l'exige cette expérience et que les *impressions* se voient sur des galets de nature chimique très diverse, les uns calcaires, d'autres quartzeux, avec des caractères identiques. Il est manifeste que d'habitude le phénomène est d'ordre mécanique et se rattache aux fortes pressions subies par le sol.

24. — Billes calcaires striées par un écoulement lent.

Appareil permettant aussi le striage des dalles par l'écoulement de gravier anguleux à sa surface.

L'étude des contre-coups mécaniques de la dénudation souterraine a d'abord été réalisée à l'aide de l'appareil de la figure 28.

Comme on le voit, c'est une espèce de caisse incomplète C, inclinée, dans laquelle on accumule des fragments de roches de diverses duretés, les uns anguleux comme des éclats de silex ou des grains de gros sable quartzeux, les autres arrondis comme des billes calcaires. On surcharge le tas de ces matériaux par un dalle D portant des poids P. Cela fait, on attaque l'édifice à l'aide d'un très violent jet d'eau E. Il y a écoulement, glissement et on en retrouve les contre-coups sur la surface des billes qui se montrent diversements rayées et striées.

En plaçant. sous le monceau de fragments pierreux, une dalle polie M de roche tendre et, par exemple, de

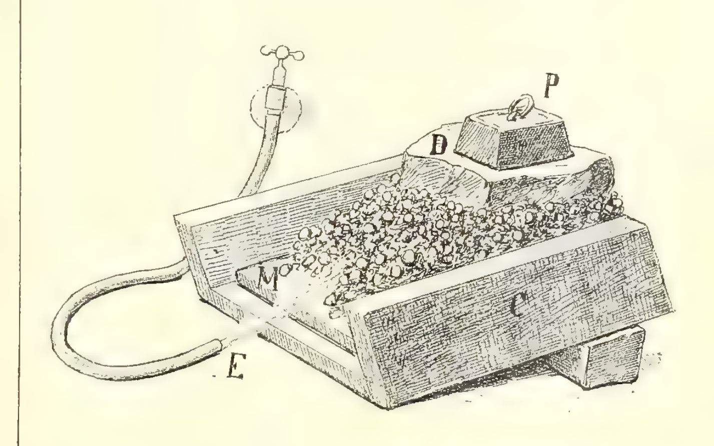


Fig. 28. — Appareil employé à l'étude des contre-coups mécaniques de la dénudation souterraine.

calcaire, on constate qu'après l'effondrement elle est rayée suivant la ligne de pente.

Ces expériences ont été tentées dans le but de montrer que beaucoup de galets et de roches striés comme on rencontre dans les préalpes, ne doivent pas les stries qui les recouvrent à l'action des glaciers, ainsi que l'unanimité des géologues se l'imaginait. On trouvera dans la *Géologie générale* le résumé des études que comporte cet important sujet et l'on verra que, du fait des expériences, le domaine attribué jusqu'ici aux phénomènes glaciaires dans les régions montagneuses doit être considérablement réduit. On verra même que dans des moraines parfaitement constituées et dont l'origine glaciaire est incontestable, comme on en rencontre par exemple beaucoup dans les Vosges, les stries que présentent les galets engagés dans la boue et même le poli de ces galets ne peut pas être attribué aux glaciers. Sans épuiser le sujet qui

reviendra un peu plus loin à propos de l'érosion mécanique réalisée par les glaciers, ajoutons seulement que l'appareil qui vient d'être décrit, a été remplacé dans les recherches plus récentes par un tout autre dispositif qui sera décrit sous le numéro 25.

STANISLAS MEUNIER.

(*A suivre.*)

CHRONIQUE & NOUVELLES

On a des nouvelles du serpent de mer. — Feuilles curieuses. — Le Welwistschia. — Une feuille fenêtrée. — Feuilles de plantes épiphytes. — La photographie... à l'œil, à l'aide d'un cristallin naturel. — Collection Filhol.

Il y avait longtemps que cet excellent et sympathique serpent de mer n'avait fait parler de lui. Sans doute vexé que d'infâmes publicistes n'hésitaient pas à mettre en doute son existence, il vient de se montrer dans toute sa beauté. C'est du moins ce qu'affirment deux officiers de la marine anglaise, le capitaine Bartlett et M. I. O. Grey, son officier en second, qui l'ont rencontrée le 30 mai dernier, en se rendant de Philadelphie à Santiago de Cuba, à bord du *Tresco*. Voici, d'après la traduction de M. Héricourt, le récit — qui ne paraît pas avoir été inventé, — de ces deux navigateurs.

Le *Tresco* avait quitté Philadelphie depuis deux jours et se trouvait à 90 milles environ du cap Hatteras, par une mer d'huile, lorsque, le matin de ce 30 mai, vers 10 heures, l'officier Grey, étant de quart sur le pont, aperçut au loin « quelque chose qui causait un grand trouble dans l'eau ». Il crut d'abord que c'était une *école* de marsouins, qui ont l'habitude de se réunir par masse et de jouer à sauter au-dessus de l'eau comme de grands terres-neuves. Puis, l'hypothèse des marsouins étant reconnue impossible, l'officier découvrit qu'il avait affaire à une troupe de requins : mais chose curieuse, ils étaient tassés en une masse solide, ce que les requins ne font jamais, et, surtout sans s'apercevoir du passage du *Tresco*, ils filaient tout droit dans la direction du cap Hatteras, « comme un paquebot faisant service d'express ». M. Grey eut tout de suite l'impression qu'ils fuyaient quelque danger invisible pour lui.

Une heure plus tard environ, il aperçut au loin, sur l'eau, un nouvel objet : une masse noire qui flottait très loin et qu'il prit d'abord pour une énorme épave. Aussitôt il donne l'ordre au quartier-maître de diriger le bateau de ce côté. C'est en effet l'habitude, quand on aperçoit au large une épave, de s'en approcher pour le cas où quelque être humain, vivant ou mort, puisse s'y trouver : sans compter que tout capitaine de navire est tenu de signaler à l'Office hydrographique tout vestige d'embarcation rencontré en mer.

On aiguilla donc vers l'épave : et celle-ci, au même moment, commença à se diriger au-devant du *Tresco*. Puis, tout à coup, la surface sombre, qui flottait au ras de l'eau, émergea et laissa voir aux deux hommes debout sur le pont, l'officier Grey et le quartier-maître, puis à d'autres qui survinrent à leurs cris, le spectacle le plus étrange et le plus effrayant. On aperçut s'élevant au-dessus de l'eau, une énorme et horrible tête, surmontant un cou massif, d'une longueur extraordinaire. Cette tête était vraiment si monstrueuse qu'une sorte de panique s'empara des cinq hommes qui la considéraient. Tout devoir, toute discipline furent oubliés : chacun ne songeait qu'à fuir, et personne n'osait ramer. Enfin l'officier Grey trouva la force d'ordonner au quartier-maître de virer au plus vite dans la direction opposée. Puis il s'enferma avec lui dans la cabine du pilote, et, de là, ils attendirent ce qui allait se passer. Le monstre était si énorme et donnait une telle impression de vigueur, que, si seulement il touchait le vaisseau, celui-ci courait risque d'être renversé. Déjà sa tête s'élevait à une quinzaine de pieds au-dessus de l'eau. Et s'il venait à bord? C'était ce que l'on redoutait le plus.

Maintenant le monstre se tenait immobile, ou plutôt restait à la même place, mais sans cesser de remuer sa tête, et aussi une longue queue absolument pareille à celle d'un serpent. Sa longueur totale, autant qu'on pouvait en juger, devait être d'une centaine de pieds. Le corps, à l'endroit le plus large avait environ huit pieds de diamètre ; mais, au contraire de la queue, ce n'était nullement le corps d'un serpent ordinaire : il avait au milieu une sorte de bosse très renflée, et qui tombait en pente abrupte des deux côtés. Mais toujours c'était la tête qui attirait surtout et retenait les regards. Une tête qui, au dire de M. Grey, ne ressemble absolument à aucun autre d'un être marin quelconque. Sous la mâchoire inférieure, on apercevait une grosse poche dégonflée. Un long museau effilé sans ouïe ni narines, et des deux côtés de la bouche, sans dents, deux formidables molaires, saillantes et recourbée comme celles d'un morse. Une salive d'un gris sale découlait en permanence de cette gueule sinistre, toute tapissée d'un rouge vif. Et rouges étaient aussi les yeux, plantés au sommet de la tête, de vrais yeux de serpent, sans pupilles visibles. Et toute la tête et tout le corps étaient recouverts d'écailles ou peut-être d'une croûte épaisse, ayant une couleur de vieux bronze, avec des reflets verts de métal oxydé.

Puis, tout à coup, un nouveau prodige se produisit. Le monstre, sans doute dans un accès de fureur, se mit à s'agiter violemment du haut du corps, toujours sans changer de place, et voilà que, au sommet, de sa tête, une crête se dressa, haute d'environ un pied, et surmontée d'une sorte d'épine pointue. (Cette crête, détail singulier, se rencontre dans la plupart des descriptions, d'ailleurs fort peu d'accord entre elles sur le reste, qu'on nous a faites des serpents de mer.) C'est alors que l'officier Grey, dans l'excès de son alarme, pensa enfin à appeler le capitaine du *Tresco*. Celui-ci était dans sa cabine, étendu sur son lit. Il se leva en sursaut et monta sur le pont. Mais déjà la crête était rentrée, l'animal semblait avoir repris son calme précédent. Le capitaine Bartlett put du moins l'examiner à loisir. Il crut même entendre, ce qui avait échappé à l'observation de Grey, que l'extraordinaire créature émettait un bruit régulier, une sorte de ronflement pareil à celui de ces petits bateaux à vapeur qu'on appelle des « machines à coudre ». Et bientôt, reprenant courage, tous les hommes du *Tresco* arrivèrent sur le pont; et longtemps encore ; pendant que le vaisseau s'éloignait. on vit le monstre immobile à la même place, élevant au-dessus de l'eau son horrible tête, sa queue toujours en mouvement, et la bosse de son dos.

Comme confirmation de ce récit l'officier Grey y ajoute la photographie de la page du livre de bord relatant la rencontre de ce monstre marin.

Avoir cette photographie, c'est très bien. Posséder celle du serpent serait beaucoup mieux. Il n'y avait donc pas à bord le moindre kodak ?

Qu'est-ce que tout cela veut dire! Est-ce décidément le *vrai* serpent de mer? Est-ce un autre animal, par exemple une baleine ou un orque en goguette? Est-ce un mirage ? Est-ce... une fantaisie ?

*
* *

Une plante qui possède des feuilles peu banales, c'est le *Welwitschia mirabilis*, qui croît dans le nord-ouest de l'Afrique ou plutôt n'occupe qu'une aire très circonscrite dans la contrée de Damara. Sa tige est une sorte de gros tronc d'arbre pouvant mesurer jusqu'à 5 mètres de circonférence et qui, malgré cela, n'atteint qu'une hauteur de 0 m. 50 à 0 m. 60; encore une bonne partie en reste-t-elle enfouie dans le sol. La surface supérieure, pleine ou légèrement excavée, porte de petits pédoncules ramifiés qui soutiennent les fleurs, chatons du plus brillant incarnat devenant des cônes analogues à ceux du Pin. Cet arbre ne porte que deux feuilles, mais elles sont d'une longueur démesurée : environ 2 mètres de long, sur 1 mètre de large. Elles se font vis-à-vis, insérées qu'elles sont sur le bord de la tige, et s'étalent à la surface du sol. Elles sont vertes sauf à l'extrémité qui est blanc rougeâtre, plates et parcourues par des nervures parallèles. Elles ne tombent jamais et vivent aussi longtemps que le tronc dont l'âge est quelquefois d'un siècle. Sur les jeunes pieds, elles sont entières, mais, plus tard, elles sont déchiquetées, par suite de l'action du vent qui les frotte sur le sol; leur consistance est celle du vieux cuir. Les indigènes appellent cette plante curieuse *Toumbo*. Dans le pays où elle vit, il ne pleut presque jamais et c'est peut-être à cette circonstance qu'est due l'originalité de sa forme.

Intéressante aussi, mais à un autre point de vue, est la feuille de l'*Ouvirandra fenestralis*, qui forme une véritable dentelle par suite de la disparition du parenchyme entre les nervures. On

peut la voir quelquefois dans les jardins botaniques. Originaire de Madagascar, elle a été introduite en Europe par le R. P. Williams Ellis. Voici ce qu'il dit à ce sujet : « L'objet le plus rare et le plus intéressant que m'ait valu ma dernière visite à Madagascar, c'est la belle plante aquatique appelée *Ouvirandra fenestralis.* Le Dr Lindley, parmi diverses plantes sur lesquelles il avait appelé mon attention avant mon départ d'Angleterre m'avait particulièrement recommandé celle-là en m'en faisant voir la figure dans l'ouvrage de Dupetit-Thouars. A l'île de France, M. Boyer, naturaliste distingué qui séjourna jadis à Madagascar, m'indiqua libéralement les localités où j'aurais chance de rencontrer la plante et me permit de prendre copie de la plante déjà citée. Cette copie, faite sur une échelle plus grande que l'original, fut montrée aux indigènes, et je parvins enfin à trouver un homme qui savait trouver le lieu natal de la plante tant désirée. Avec la permission de son maître de qui j'avais reçu maintes politesses, l'homme partit pour chercher l'*Ouvirandra.* Il retourna deux ou trois jours après, m'annonçant qu'il l'avait rencontrée dans un ruisseau, mais qu'il n'avait pu se la procurer à cause du grand nombre de crocodiles que les pluies récentes avaient fait affluer en ce point. Enfin, il revint à la charge et me rapporta des exemplaires en très bon état, pour lesquels je fus enchanté de lui payer largement sa peine, et que je pris immédiatement sous ma charge. Les indigènes décrivent la plante comme végétant sur le bord des eaux courantes. Le rhizome présente un diamètre d'environ 5 centimètres sur 18 à 27 de longueur; il est souvent ramifié en divers sens comme celui du Gingembre ou du Curcuma, mais toujours d'une seule pièce continue au lieu d'être formé d'articles joints bout à bout. La plante est fixée au bord des ruisseaux par de nombreuses radicelles, blanches et ténues, qui pénètrent dans le vase et l'argile et s'y tiennent fortement fixées. Elle pousse également en des stations qui se dessèchent à certaines périodes de l'année, et, dans ces dernières circonstances, les feuilles, dit-on, se détruisent, mais le rhizome conserve sa vitalité complète et pousse de nouvelles feuilles dès que l'eau vient à l'humecter ou à la recouvrir. Cette plante est importante pour les indigènes qui la récoltent à certaines saisons pour leur nourriture; son rhizome lorsqu'il est cuit, fournit une substance farineuse analogue à celle de l'Igname. De là son nom indigène *Ouvirandra,* littéralement « Igname d'eau », *Ouvé,* dans les langues madécasse et polynésienne, signifiant Igname, et *Rano,* dans le premier dialecte, signifiant eau. L'*Ouvirandra* n'est pas seulement curieux et rare, mais il est aussi très beau par sa couleur et par sa structure. Sur les diverses têtes du rhizome s'élèvent parfois, à partir de 30 centimètres de profondeur, un certain nombre de feuilles gracieuses, portées sur de grêles pétioles, et qui s'étendent horizontalement, juste sur la surface de l'eau. Le pédoncule sort au milieu des feuilles et se termine par deux épis géminées. Mais la feuille est surtout éminemment curieuse. On dirait un squelette fibreux vivant plutôt qu'une feuille parfaite. Les fibres longitudinales étendues en lignes courbes de la base au sommet du limbe sont unies transversalement par de nombreux filets qui forment avec elles des angles droits, l'ensemble présentant exactement l'apparence d'une dentelle ou d'une broderie verte. Chaque feuille se montre d'abord comme une fibre courte et délicate, jaune ou vert pâle; bientôt ses côtés se développent et ses dimensions augmentent aux diverses phases de la croissance, les feuilles passent par des nuances sans nombre de coloration depuis le jaune pâle jusqu'au vert olive foncé et plus tard, quand elles se détruisent, au brun obscur, presque noir; elles atteignent jusqu'à 30 centimètres de long ou 0,07 de large. »

A citer aussi une Aroïdée, le *Drocontium gigas,* dont la feuille peut atteindre de gigantesques dimensions ; en sa présence, l'observation peut croire qu'il a affaire à une tige surmontée de son feuillage parce que le pétiole très puissant, presque aussi gros qu'un homme, se dresse verticalement au-dessus du sol et ne se ramifie qu'à plusieurs mètres de terre.

La plupart des feuilles sont adaptées au milieu aérien, où leur rôle est d'absorber les gaz y contenus. Il peut arriver cependant qu'elles s'adaptent à l'absorption d'autres matières. C'est ce qui arrive, par exemple, chez diverses plantes épiphytes, c'est-à-dire vivant sur les arbres, mais en se contentant comme nourriture de la maigre nourriture, poussières, eau, etc., renfermée dans ses anfractuosités.

Tel est le cas, par exemple, d'une fougère, le *Teratophyllum aculeatum* qui possède deux sortes de feuilles, les unes flottant dans l'air, les autres, délicates, couchées sur le support; ce sont ces dernières qui absorbent l'eau que la pluie vient faire ruisseler avec leur substratum.

La même division du travail se montre chez le *Platycerium* qui, outre des feuilles ordinaires, possède des feuilles sans pétiole, découpées au bord et devenant rapidement brunâtres. Par l'espace qui sépare ces feuilles gondolées du support, et où s'accumulent les poussières atmosphériques, elles deviennent de véritables pots de fleure pour le reste de la plante.

* * *

Pour faire de la photographie, il n'est pas absolument nécessaire d'acheter des objectifs qui coûtent les yeux de la tête. On peut utiliser « ceux-ci » (les yeux) directement en leur extirpant délicatement leur cristallin et en se servant de celui-ci en guise de lentille. Ces expériences... à l'œil sont en somme assez faciles à reproduire pour ceux qui sont habitués à manipuler les préparations anatomiques. M. Albert Reyner vient de donner à ce sujet quelques conseils suffisants pour permettre de la mener à bien.

La plus simple des opérations consiste à employer le cristallin prélevé sur un œil de grande dimension, celui du bœuf, par exemple. Le cristallin ayant été isolé, on le transporte à l'aide d'un pinceau très doux humecté d'humeur vitrée, sur un carton au centre duquel on a pratiqué une ouverture circulaire. Cette ouverture, de section très nette, est de diamètre presque égal à celui du cristallin, de façon que ce dernier soit légèrement soutenu sans pouvoir passer à travers l'ouverture. Ce petit travail est effectué sur un petit support métallique. La mise en place étant terminée, on achève l'objectif en enclosant la lentille dans ce barillet qui peut être constitué par une petite boîte à pilules. On pratique sur le couvercle et le fond deux ouvertures circulaires qui serviront de diaphragmes.

L'ouverture du fond aura 2 millimètres de diamètre, la seconde sera de dimension double. Le carton est inséré entre le couvercle et la boîte, et le tout est maintenu par des bandes de papier noir à aiguilles. Voici notre objectif terminé. Nous l'utiliserons à la manière des micrographes, c'est-à-dire en plaçant verticalement la chambre noire, sur verre dépoli étant tourné vers le ciel. Dans cette position, on glisse délicatement l'objectif cristallin à la place de l'objectif en verre, et on le maintient en place à l'aide de quelques bandes de papier gommé ; il ne reste plus qu'à faire la mise au point sur une préparation micrographique ou un objet de petites dimensions, un insecte par exemple, puis à impressionner la plaque sensible.

Tout ceci paraît d'une exécution très simple; en réalité, la chose est fort compliquée. Il faut opérer très vite et avec une délicatesse de touche infinie. Cela tient à ce que le cristallin est fragile, qu'il se déforme facilement et que, n'étant plus baigné par l'humeur vitrée, il se dépolit, se tache et perd sa transparence. On a bien essayé de lui rendre sa limpidité en l'humectant d'un liquide; mais, bien qu'on connaisse la composition de l'humeur vitrée, on n'a pu encore constituer une solution capable de conserver au cristallin sa limpidité première : on en est donc réduit, pendant la durée de l'expérience, à le mouiller de temps à autre avec un pinceau doux imprégné d'humeur vitrée.

Ces précautions deviennent inutiles lorsqu'on insère le cristallin entre deux verres de montre, ou mieux entre deux de ces fines coupelles en verre employées dans les laboratoires de chimie. La face interne des verres est, au préalable, imprégnée d'humeur vitrée; puis, le cristallin ayant été enfermé entre les coupelles, on colle celles-ci avec un peu de baume de Canada. Plus simplement encore, on recouvre le tout de papier à aiguilles gommé, en ménageant sur chaque face une ouverture circulaire qui formera diaphragne.

Sur ce dernier système on obtient réellement des résultats intéressants, l'image est bien supérieure à celle qu'on obtient avec le montage du cristallin sur carton. Sans être d'une netteté comparable à celle que fournit notre moderne astigmat, on obtient des images d'un relief accentué, véritable agrandissement.

On sait que l'œil de la plupart des insectes et des crustacés est multiple, Il comprend une série de facettes hexagonales distribuées sur une surface courbe très convexe. Ces facettes peuvent être considérées comme des cornées ; elles jouent le rôle de lentilles et sont doublées d'un cristallin conique. Nous avons donc là un objectif ou plutôt une formidable batterie d'objectifs. En effet, l'œil de certains insectes comprend plus de vingt-cinq mille de ces facettes, soit autant d'objectifs pouvant donner chacun une image. Les premières expériences qui remontent à quatre ou cinq ans, ont été faites avec l'œil d'un insecte. Voici comment on opère :

Disons d'abord qu'on ne prend pas l'œil entier, sa forme convexe ne se prêtant pas à l'expérience. Après avoir prélevé à l'aide d'un rasoir une petite portion de l'œil, de façon à avoir une surface à peu près plane, on place ce fragment sur le plateau d'un microscope. Par-dessus on place un léger couvre-objet qui maintient le délicat objectif et lui donne la planité nécessaire, en le comprimant légèrement; on relie ensuite le microscope à une chambre noire photographique. Le sujet à photographier consistera en une image photographique, un portrait buste par exemple, dont on tire une diapositive comme si on voulait faire un cliché à projection. Ce cliché est engagé dans un support à rainures; on place devant lui, dans une autre paire de rainures, un verre dépoli destiné à égaliser la lumière et à intercepter la vue des objets environnants. Le miroir placé sous le microscope est disposé à 45°, il reçoit l'image et la renvoie sous la platine du microscope. Le tout étant installé de manière à recevoir une très forte lumière solaire, on procède à la mise au point, opération assez délicate dans laquelle il convient de tenir compte de la différence existant entre les rayons physiques et les rayons chimiques. Pour ce faire, lorsque l'image paraît nette sur le verre dépoli, on donne encore un tour de vis de plus au chariot. Il ne reste plus qu'à impressionner la plaque sensible suivant les règles usitées en photographie. Le développement est conduit avec un révélateur, tel que l'hydroquinone, donnant des images intenses et plutôt dures. Le résultat est délicieux sur une plaque 9 × 12. On obtient une série de petits portraits disposés comme des écailles ; chacune des petites images aura un diamètre d'un demi-centimètre environ, et leur nombre sera considérable, cinq cents à six cents peut-être, malgré la petitesse de la surface optique employée.

* * *

M. le baron Edmond de Rothschild, qui a encouragé il y a quelques années les expériences de transport de la force à distance, s'intéresse également aux découvertes paléontologiques qui commencent à jeter tant de lumière sur l'histoire de la création.

Il vient de remettre à M Albert Gaudry, président de l'Académie des Sciences, la somme de dix mille francs pour permettre au Muséum d'acquérir les pièces les plus précieuses de la collection Filhol.

Grâce à M. Ed. de Rothschild, on verra bientôt, installées dans les vitrines de la galerie de paléontologie du Muséum, des pièces tout à fait intéressantes des fameux gisements des phosphates du Quercy.

On pourra aussi, au moyen de cette collection, reconstituer des squelettes entiers de fauves de l'époque quaternaire, notamment du Grand Lion des Cavernes.

M. de Rothschild ne borne pas là sa générosité. Grâce à lui on va établir, dans la galerie, une sorte de ménagerie des animaux féroces contre lesquels l'homme primitif a eu à lutter : grand ours, grand lion, hyène et loup des cavernes.

Henri Coupin.

CONGRÈS INTERNATIONAL
DE BOTANIQUE

1re *Session* : Paris, 1900. — 2e *Session* : Vienne, 1905

Dans sa séance du mardi 9 octobre, le Congrès de Paris 1900 a décidé à l'unanimité « de prier le bureau du Congrès de rester en fonctions jusqu'à la nomination du Bureau du Congrès de 1905, constituant ainsi une *Commission permanente* chargée de se mettre en rapport avec les organisateurs de la Réunion de Vienne en 1905, dans le but de prendre en commun les mesures nécessaires pour la complète réussite du deuxième Congrès périodique international de Botanique ».

La Commission d'organisation de ce dernier est définitivement constituée depuis le 1er janvier 1903 et le Congrès de Vienne s'annonce sous les meilleurs auspices.

La tâche du bureau permanent parisien serait dès lors singulièrement facilitée, s'il n'avait pas été décidé de tenir à Vienne, *à l'occasion du Congrès*, une réunion plénière ou serait discutée la question si controversée de la momenclature botanique.

Fidèle à l'esprit et à la lettre des vœux du Congrès de Paris, le bureau permanent n'est pas resté inactif.

Après consultation des Sociétés botaniques principales, des grands établissements botaniques ou de leurs Directeurs dans les divers pays, *et à l'aide des documents ainsi recueillis*, la Commission permanente de Paris a désigné aussi équitablement que possible un certain nombre de personnalités scientifiques de compétence reconnue pour constituer une *Commission internationale de la nomenclature botanique*.

Le bureau parisien avec le concours du distingué Rapporteur général, M. J. Briquet, nommé par le Congrès de 1900, s'efforce de recueillir les documents les plus divers et les opinions les plus précises des Commissaires délégués des différentes nations sur l'état actuel de la question. Les discussions engagées entre diverses personnalités scientifiques, les règles divergentes en certains points adoptés par différents établissements prouvent surabondamment la nécessité d'ouvrir une enquête sérieuse sur cette très importante question.

N'est-ce pas là le meilleur moyen d'établir une base solide de discussion ?

Il est à peine besoin de dire, et cependant cela semble nécessaire, que le bureau permanent ne désire en aucune façon intervenir dans la discussion !

Il cherche avec la plus grande loyauté à remplir le mandat que lui a confié le Congrès de 1900 et c'est là son seul but. Il tient avant tout à ne manifester de préférence pour aucune des opinions produites dans les discussions précédentes ou appliquées dans tel ouvrage ou tel établissement.

Son rôle a volontairement été borné :

1° A des consultations scientifiques de personnalités ou associations compétentes qui lui ont été désignées dans les réponses à son premier questionnaire ;

2° A prier en particulier chacun des Commissaires désignés et en général tous les botanistes intéressés à la question, de faire parvenir au Rapporteur général en temps utile et par écrit, leur manière de voir avec tous les arguments à l'appui.

Le rôle de ce dernier, quelle que soit son opinion sur les idées émises, consistera donc à faire ressortir à l'ouverture de la discussion future :

1° Les points sur lesquels l'ensemble des avis exprimés montrerait la possibilité d'une entente immédiate ;

2° Les idées individuelles susceptibles d'être proposées à l'attention générale dans le but de faciliter le travail aux botanistes futurs.

S'inspirant toujours de la discussion élevée pendant le Congrès de Paris 1900, le bureau permanent a proposé comme base de la discussion, le texte du Code de 1867, et il rappelle qu'il convient de ne pas se départir de l'esprit qui a présidé à la rédaction de ce Code, c'est-à-dire : *Ne pas avoir pour but de légiférer en édictant des préceptes obligatoires, mais indiquer les données qui sont les plus propres à éviter la confusion dans la nomenclature.*

La statistique des opinions compétentes doit être sans conteste la base première de la discussion à ouvrir. La conclusion de celle-ci ne saurait être dès lors que la rédaction sous forme de « *préceptes recommandés* », des usages le plus généralement suivis et en particulier de ceux dont l'adoption ne saurait apporter qu'un minimum de trouble dans la nomenclature admise.

En dehors de ces principes généraux, le bureau du Congrès de 1900, en transmettant au comité du Congrès de 1905 les résultats de ses efforts, montrera qu'il n'a voulu d'aucune manière émettre une opinion dans le débat largement ouvert par ses soins, et qu'il est resté toujours dans le rôle purement administratif qui lui fut attribué par le Congrès.

Il va sans dire que chacun des membres du bureau reste libre de défendre, en dehors des réunions, telle opinion qui lui convient, cette opinion n'engageant aucunement ses collègues.

C'est avec le même esprit d'impartialité que l'enquête ouverte sera continuée, et le bureau fait appel à la bonne volonté des botanistes compétents pour grouper tous leurs efforts en vue d'une entente cordiale.

Le but poursuivi en toute équité sera atteint si l'on arrive à formuler quelques propositions susceptibles d'amener une entente, et les autres resteront en discussion jusqu'au jour où leur nécessité apparaîtra plus évidente.

LES PERLES (1)

Les efforts, dit Perceval, que pendant l'opération font les plongeurs sont si violents, que rentrés dans la barque, ils rendent l'eau et quelquefois même le sang, par les oreilles et par les narines; mais cela ne les empêche pas de redescendre lorsque leur tour revient. Souvent ils plongent de quarante à cinquante fois en un jour, et à chaque fois ils rapportent une centaine d'huîtres. Quelques-uns d'entre eux se frottent le corps avec de l'huile et se bouchent le nez et les oreilles pour empêcher l'eau d'y pénétrer; d'autres n'usent d'aucune précaution. Grâce à la souplesse des membres des Hindous et à l'habitude qu'ils en ont contractée dès l'enfance, cet exercice, qu'un Européen considère comme si pénible et si dangereux, leur est extrêmement familier. Ce n'est pas à dire cependant qu'il soit dépourvu de dangers. Il use rapidement la vie de ceux qui s'y livrent, leur corps se couvre fréquemment de plaies, par l'effet de la rupture interne des vaisseaux sanguins; leur vue s'affaiblit, et souvent au sortir de l'eau, ils sont frappés d'apoplexie. Après avoir vaincu les révoltes de ses poumons et dérouté les trahisons de son système, le plongeur doit encore compter avec d'autres ennemis.

Quand la pêche de la journée est terminée, le plongeur qui est demeuré le plus longtemps sous l'eau reçoit une récompense. Le temps de ce séjour, on l'a vu, varie habituellement de 35 à 57 secondes; un plongeur resta une fois une minute et 58 secondes sous l'eau; quand il remonta il était tellement épuisé qu'il lui fallut un repos très long. Tous les plongeurs de la localité sont des Malais préparés depuis leur enfance à ce métier.

La mer renferme des ennemis de l'homme, robustes, féroces, furieux, tels que les requins, les poulpes, les cachalots, etc., contre lesquels il entre rarement en lutte avec quelque chance de succès. Que de fois, malgré sa prudence, sa résolution et son courage, le plongeur a succombé dans la lutte, avec ces assaillants terribles et implacables. Aussi dès que la présence de l'un de ces animaux est signalée dans une pêcherie, tout travail cesse et les barques regagnent le port.

Pendant le travail, il se produit cependant assez de bruit pour effaroucher les requins et bien des pêches sont menées à bonne fin sans avoir été interrompues par aucune attaque.

Pour éloigner les requins, les pêcheurs du détroit de Manoar s'adressent aux Pillalkaras, charlatans qui remplissent les mêmes fonctions dans le golfe du Bengale.

Selon la caste et la secte auxquelles le plongeur appartient, le conjurateur lui prescrit diverses cérémonies préparatoires, dans l'exacte observation desquelles il met une confiance absolue, quoique l'événement soit souvent contraire aux prédictions de l'imposeur.

Depuis le matin, dit Percival, jusqu'au retour des barques, ils se tiennent sur la côte, marmottant continuellement des prières, se tordant le corps de plusieurs manières fort étranges, et faisant des cérémonies auxquelles eux-mêmes ni les autres ne comprennent rien. Pendant tout ce temps, il faut qu'ils s'abstiennent de boire et de manger, sans quoi leurs oraisons n'auraient aucun effet. Cependant ils font quelquefois trêve à cette abstinence et prennent tant de toddy (espèce de liqueur qu'on tire du Palmier), qu'il ne leur est plus possible de continuer à s'acquitter de leur ministère.

L'adresse de ces hommes à rétablir leur crédit lorsqu'un fâcheux accident a fait voir la vanité de leurs prédictions, ne doit point être passée sous silence.

Depuis que nous sommes en possession de Ceylan, un pêcheur ayant eu une jambe emportée, les camarades de celui-ci firent venir le principal devin, pour qu'il expliquât ce malheureux événement. Sa réponse montra combien il connaissait ceux auxquels il l'adressait.

Il leur dit gravement qu'une vieille sorcière qui lui portait envie était arrivé de Colang, sur la côte de Malabar, et avait fait une conjuration contraire qui, pendant quelque temps, avait détruit l'effet de ses enchantements.

Il ajouta qu'il ne l'avait pas su assez tôt pour prévenir l'accident qui venait d'avoir lieu, mais qu'il allait faire connaître sa supériorité sur son adversaire, qu'il enchanterait les requins et qu'il leur fermerait la gueule de manière qu'il n'arriverait aucun malheur le reste de la saison.

Heureusement pour lui l'effet répondit à la prédiction.

Je laisse au lecteur à décider si l'on dut l'attribuer aux prières et à la science de l'exorciste; mais les plongeurs ne manquèrent pas de le faire et redoublèrent d'estime et de vénération pour lui.

Néanmoins les plongeurs exigent les prières d'un prêtre chargé d'exorciser les requins sur le rivage, pendant la pêche, et ils partagent avec eux leurs bénéfices. Les plongeurs catholiques même, représentants de la race portugaise, ne vont pas au travail sans avoir fixé à leurs bras des formules de prières et des maximes de l'Evangile.

Quand les bateaux ont leurs chargements respectifs de coquillages à bord, ils font une véritable course vers le rivage.

Il paraît que, pendant ce retour, les propriétaires de barques et les marchands sont exposés à perdre un grand nombre de perles, parce que, lorsqu'on les laisse quelque temps en repos, les huîtres s'ouvrent d'elles-mêmes. Il est alors facile de découvrir une belle perle, et au moyen d'un petit morceau de bois, d'empêcher les coquilles de se rapprocher. Il ne faut plus ensuite que trouver l'occasion de commettre le vol. Ceux que l'on emploie à fouiller dans le corps de l'animal se permettent aussi beaucoup d'infidélités. Ils vont même jusqu'à avaler des perles; mais lorsque les marchands les soupçonnent de l'avoir fait, ils les renferment, leur administrent une forte dose d'émétique et des purgations au moyen desquelles on retrouve souvent les objets dérobés.

Là, se trouvent disposées des troupes destinées à empêcher les gens de s'approprier les coquillages avant qu'ils n'aient été vendus à l'enchère ou recueillis dans les magasins de l'administration. Ces bâtiments représentent un espace quadrangulaire, entouré de murs élevés; le sol est oblique et parcouru par une foule de petites rainures dans lesquelles court constamment l'eau du réservoir où l'on dépose les coquillages qu'on n'a pas vendus, pour les empêcher de s'ouvrir spontanément sous l'influence d'un commencement de putréfaction.

Une fois les coquillages perliers rendus à terre, on les dispose en petits tas et on les met à l'enchère. C'est là une sorte de loterie fort amusante; on peut aisément dépenser une couple de livres sterling pour acheter un gros

(1) Voir *Naturaliste*, nº du 1er novembre 1903.

as de coquillages, sans y rencontrer une seule perle; en revanche, quelque pauvre soldat qui a donné quelques pièces de cuivre pour payer une demi-douzaine de ces coquillages, peut y découvrir une perle assez précieuse non seulement pour lui permettre de se racheter, mais pour lui assurer le reste de ses jours.

Les officiers européens et différentes personnes qui assistent à la pêche, soit à cause de leur service, soit par curiosité, sont passionnés pour cette sorte de jeu et font très souvent de pareils achats.

Dans les premiers temps, l'administration ne mettait pas les coquillages aux enchères; elle les rentrait dans le magasin, où elle les faisait ouvrir par des agents spéciaux; mais ceux-ci étaient assez adroits pour avaler les perles en dépit de la plus minutieuse surveillance.

Actuellement, les coquillages non vendus sont déposés dans les bassins précités et dès que les valves s'ouvrent sous l'effet de la putréfaction, les perles s'en échappent et l'eau les entraîne dans les gouttières où elles sont retenues par des cloisons en gaze très fine et où on les recueille en grande masse.

Lorsque le temps de la pêche est à moitié écoulé, une véritable calamité commence à sévir. Les coquillages, exposés à une putréfaction rapide sous les rayons brûlants du soleil, répandent dans le magasin une puanteur pestilentielle indescriptible; de cette décomposition résultent la fièvre, la diarrhée et la dysenterie, compagnes obligées des miasmes, de la malpropreté et de la chaleur. Le vent transporte une odeur horrible à plusieurs milles de distance; et l'air, surtout pendant la nuit, devient presque irrespirable jusque dans les casernes qu'on a construites exprès à deux milles environ du magasin.

Mais les négociants de Kanductchy professent pour les mauvaises odeurs la même opinion que Vespasien.

Les perles extraites des coquilles, parfaitement lavées et nettoyées, sont encore travaillées avec de la poudre de nacre rendue presque impalpable, qui polit et arrondit celles qui peuvent gagner quelque apparence par cette main-d'œuvre.

On les trie ensuite par classes, suivant leur grosseur, en les faisant passer au travers d'une série de cribles de cuivre de dimensions diverses.

Les plus grosses sont comprises sous la dénomination de *mell*, les moyennes sous celles dites *vadiroro*, les moindres se nomment *toll*.

Lorsqu'on ne trouve plus d'huîtres perlières et qu'on est lassé d'une pêche ingrate, Aripo est délaissé peu à peu par ses habitants et la rive redevient déserte et silencieuse; les troupes seules doivent rester jusqu'à ce que les derniers coquillages aient pourri dans le magasin. Ainsi se termine ce spectacle mouvementé, cette activité remuante, provoqués par la convoitise humaine. Les enchères des négociants affairés ont cessé de retentir et le tumulte bruyant de la foule curieuse s'est éteint; le bruit des plongeurs se précipitant à l'eau comme une véritable cataracte ne s'entend plus; tous les commerçants, joailliers, orfèvres, bijoutiers et tous les chevaliers d'industrie qui jetaient hardiment leur enjeu dans cette grande loterie, ont disparu; comme auparavant, la vague vient battre mélancoliquement le rivage abandonné et vide; la paille et les débris des huttes volantes s'éparpillent à tous les vents, un sable mouvant et brûlant recouvre les empreintes de la foule qui le piétinait naguère.

Depuis bien des siècles, les bancs de Perles ont été épuisés sur la rive opposée qui s'étend au nord-est du cap Comorin, à la côte Tinnevelly. Lorsque, sous la domination portugaise, la foire de Tuticorin était à son apogée, 50.000 à 60.000 négociants y accouraient. Mais, une activité excessive épuisa bientôt ces bancs. »

(*A suivre.*)

ACADÉMIE DES SCIENCES

Physiologie sur l'oxydation de la glucose dans le sang (Note de M. L. Jolly).

Les farineux alimentaires sont transformés en glucose. Une grande quantité de cette glucose est emmagasinée dans le foie, à l'état de glycogène. Une autre partie est emmagasinée dans les tissus musculaires.

Or l'alcool signalé dans le tissu musculaire, est-il dans le sang un produit de dédoublement de la glucose? On a expérimenté sur du sang de bœuf frais, on a trouvé qu'il existe naturellement de l'alcool en très minime proportion dans le sang. — que les globules du sang transforment une certaine quantité de glucose en alcool, et une certaine quantité de cet alcool en acide acétique.

On s'est servi de 1 partie de sang, 1 partie de solution saturée de sulfate de soude et 5/1000 de glucose — que l'on a distillées.

On a observé la formation de l'acide acétique par le perchlorure de fer.

L'alcool a été observé par la réaction colorimétrique par l'acide chronique. On a eu recours ensuite à des réactions de contrôle. L'une a consisté à produire de l'iodoforme, l'autre par la formation de butyrate d'ethyle.

Sur le rapport entre l'intensité lumineuse et l'énergie assimilatrice chez les plantes appartenant à des types biologiques différents (Note de M. Fr. Weis, présentée par M. Gaston Bonnier).

Dans une série d'expériences l'auteur s'est proposé de trouver une expression numérique de l'énergie assimilatrice spécifique dans les mêmes conditions d'expérience chez des plantes qui, eu égard à leurs besoins de lumière, appartiennent à des types biologiques différents; de déterminer l'énergie assimilatrice chez la même plante exposée à des intensités lumineuses différentes.

Une première expérience fut faite sur des thalles jeunes de *Marchantia polymorpha*, *Polypodium vulgare*, *Œnothera biennis*.

Une deuxième, avec des jeunes feuilles des mêmes plantes, riches en chlorophylle. Une série d'expériences fut faite à la lumière solaire directe en tenant rigoureusement compte de toutes les quantités étrangères à l'expérience. Tous les essais durèrent une heure.

Ces expériences conduisirent aux résultats suivants :

L'*Œnothera biennis*, à la lumière solaire directe et à une température favorable à l'assimilation, assimile environ trois fois autant de gaz carbonique qu'à la lumière diffuse.

Le *Polypodium vulgare* assimile, au contraire, un peu plus énergiquement qu'à la lumière directe et notablement plus que l'*Œnothera*.

La *Marchantia polymorpha* tient une place intermédiaire.

Sur un niveau fossilifère nouveau du Keuper franc-comtois (Note de MM. M. Piroutet et Arm. Laurent, présentée par M. Michel Lévy).

L'auteur a observé dans le Keuper franc-comtois un niveau remarquable à la fois par le mode spécial de fossilisation des organismes qu'il renferme et par la continuité avec laquelle il se retrouve à une grande distance. On l'a trouvé en deux points éloignés de plus de 100 kilomètres.

La nature des fossiles trouvés n'est autre que des débris de végétaux silicifiés et empâtés dans la silice (particulièrement genre *Equisetum*).

Sur les puits artésiens (Note de M. D. Pantamelli).

La pression des roches dans lesquelles sont ouvertes les galeries des mines est énorme; ces pressions doivent aider au jaillissement des puits artésiens et ajouter leur influence à celle qui dérive de la pression hydraulique. On ne pouvait résoudre ce problème que par l'observation. Ces conditions ont été trouvées dans le sous-sol de Modène où, depuis bien des siècles, on pratique des forages pour atteindre les différentes nappes aquifères. — L'auteur a calculé cette pression exercée par les couches supérieures. Il explique ce fait bien connu, à savoir que les puits artésiens au bord de la mer ont un débit qui croît et décroît avec la marée, par l'accroissement de pression dans la région environnante.

Sur le polymorphisme des nitrates (Note de M. Fred. Wallerant).

L'auteur s'est proposé de chercher les systèmes cristallins des nitrates alcalins aux basses températures. Si l'on refroidit des cristaux de nitrate d'ammoniaque du système monoclinique quasi ternaire, à une température un peu supérieure à celle de la neige acide carbonique, on voit se produire de nombreuses lamelles hémitropes qui disparaissent pour donner naissance à des cristaux homogènes, uniaxes dont la biréfringence est inférieure à celle des premiers cristaux. Le phénomène est reversible. C'est un cas de polymorphisme direct, l'orientation de l'une des faces est déterminée par celle de l'autre. Il y a contraction, probablement dégagement de chaleur, lors du passage de la forme biaxe à la forme uniaxe. Le nitrate d'ammoniaque est susceptible de cristalliser dans cinq systèmes; il n'est pas possible de prévoir les transformations qui se produiraient si on le soumettait à une température inférieure à celle de l'air liquide.

Certaines observations faites sur du nitrate de soude viennent confirmer cette idée que certains corps cubiques doivent être en réalité considérés comme uniaxes.

Sur la structure des cotylédons et la disposition de certaines racines adventives dans les plantules de labiées (Note de M. René Viguier).

L'auteur a pris comme exemple le *Labium album :*

On constate la continuité parfaite du système vasculaire de la racine principale, de l'axe hypocotyle et des cotylédons; la tigelle peut être considérée comme formée par la coalescence des pétioles cotylédonnaires; elle présente sur toute sa longueur une disposition alterne des éléments vasculaires; dans la partie supérieure de cet organe il y a partage de chaque faisceau ligneux en deux masses se rendant dans les cotylédons.

La structure racine persiste dans le cotylédon.

La structure tige s'établit indépendamment de la tigelle et il n'y a pas à proprement parler de passage de la racine à la tige.

Les racines adventives qui naissent au-dessous des cotylédons sont au nombre de deux, dans un plan perpendiculaire au plan des faisceaux ligneux primaires de l'axe hypocotyle.

Comparaison des diverses lettres au point de vue de la vitesse de la lecture (Note de MM. André Broca et D. Sulzer).

Les auteurs constatent qu'il serait infiniment préférable au point de vue physiologique d'avoir un alphabet composé de caractères d'un dessin très simple comme T ou L. Les lettres pourraient être reconnues au moins trois fois plus vite et la fatigue cérébrale diminuée considérablement. En outre il serait bien plus avantageux d'imprimer en blanc sur fond noir, en effet les temps nécessaires à la reconnaissance d'une lettre pour les acuités visuelles d'un quart, qui sont les plus courantes, sont en effet dix fois plus courts que dans le cas de l'impression en noir sur blanc pour les éclairements usuels.

Influence de la nature du milieu extérieur sur la composition organique de la plante (Note de MM. Alex. Hébert et E. Charabot).

Les auteurs étudient l'action des sels minéraux contenus dans le sol sur la composition organique de la plante, ils ont observé :

1° Que la composition centésimale des plantes fraîches, puis sèches, accuse une quantité d'eaux de cendres, de matières azotées bien plus considérables chez les sujets jeunes.

2° Chez les végétaux arrivés à maturité, les proportions de cendres de nature organique et des éléments qui composent celle-ci, carbone, hydrogène, azote, oxygène, sont très voisines les unes des autres, quel que soit le sel ajouté au sol.

3° De très grandes variations, se manifestent dans les quantités absolues de matière végétale et de ses éléments.

Les auteurs concluent que, d'une façon générale, l'addition des sels au sol a été favorable.

M. G.

OFFRES ET DEMANDES

TABLE DES MATIÈRES

DU DIX-SEPTIÈME VOLUME DE LA DEUXIÈME SÉRIE

1903

Mammifères, Oiseaux, Reptiles, Poissons

GÉNÉRALITÉS

Arthropodes, Mollusques, Rayonnés, etc.

GÉNÉRALITÉS

PRINCIPALES ESPÈCES DÉCRITES OU FIGURÉES

Botanique.

GÉNÉRALITÉS

LISTE DES PRINCIPALES ESPÈCES CITÉES OU FIGURÉES

Géologie, Minéralogie.

GÉNÉRALITÉS

PRINCIPALES ESPÈCES DÉCRITES OU FIGURÉES

Divers.

Livres nouveaux.

Le Gérant: PAUL GROULT.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

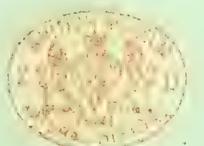
LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, Éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS (7e Arrt)

25e ANNÉE 2e Série. — N° 380 1er JANVIER 1903

LE NATURALISTE

Revue illustrée des Sciences Naturelles

PARAISSANT LE 1er ET LE 15 DE CHAQUE MOIS



Paul GROULT, Secrétaire de la Rédaction

SOMMAIRE du n° 380 du 1er Janvier 1903 :

ABONNEMENT ANNUEL

Payable en un mandat à l'ordre de LES FILS D'EMILE DEYROLLE, éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS

LES ABONNEMENTS PARTENT DU 1er DE CHAQUE MOIS

France et Algérie	10 fr. »	Tous les autres pays	12 fr. »
Pays compris dans l'Union postale	11 »	Prix du numéro	0 50

Pour changement d'adresse, joindre 0 fr. 50 c. à la dernière bande.

Adresser tout ce qui concerne la Rédaction et l'Administration aux

BUREAUX DU JOURNAL

Au nom de « LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE » éditeurs

46, RUE DU BAC, PARIS

525 Deutzia scabra (epiderme).
526 Equisetum arvense —
527 Eleagnus reflexa —
528 Hedera helix —
529 Ilex aquifolium —
530 Iris germanicus —
531 Nerium oleander —
532 Olea. —
533 Sempervivum violaceum —
534 Viscum album —
535 Yucca gloriosa —
536 Cheiranthus cheirii, coupe.
902 Ficus elastica —
537 Pinus sylvestris —
538 Nerium oleander —
539 Yucca —
540 Drosera —
541 Cycas, pétiole —
542 Eucalyptus —

Tiges (coupes).

903 Canne à sucre.
543 Clematis vitalba.
1171 Eucalyptus globulus.
544 Fagus sylvatica.
545 Hippuris vulgaris.
546 Juncus effusus.
929 Humulus suberosus.
904 Lavandula stæchas.
905 Linum usitatissimum.
1172 Lonicera xylosteum.
906 Solanum dulcamara.
547 Nerium oleander.
548 Nymphæa alba.
549 Pinus sylvestris.
907 Psama arenaria.
550 Vitis vinifera.

Racines.

1281 Aconitum napellus.
908 Faba vulgaris.
1280 Ipecacuana.
909 Zea maïs.
910 Platanus occidentalis.

Fleurs, Pollens.

1173 Anthère de Fritillaire, coupe.
1174 — Aristolochia —
551 Pétale de Deutzia gracilis.
552 — Pelargonium zonale.
1268 — Viola tricolor.
1175 Pistil de Fritillaire, coupe.
553 Pollen d'Œnothera biennis.
554 — de Cobæa scandens.
912 — Chicorium intybus.
911 Pollen lilium candidum.
556 — Malva sylvestris.
1557 — Nigella damassiana.
558 — Pinus sylvestris.
1179 Stigmate de lis, coupe.
559 Myrrhis odorata, ovaire, coupe.
1560 Papaver rhœas — —
180 Piper longum — —
181 Solanum tuberosum — —

Fruits.

1358 Aigrette de Clematis.
561 Avoine.
562 Blé, coupe.
563 Café — tr.
1277 — — long.
913 Céleri —
914 Clou de girofle, long.
564 Datte, noyau —
915 Eleagnus, épiderme.
565 Haricot, coupe.
1257 Lentille —
566 Moutarde blanche, coupe.
567 — noire —
568 Noyau de cerise. —
569 Noix de Corozo. —
1182 Oignon, épiderme.
1183 Orge, coupe.
917 Persil —
918 Pêche, épicarpe.
1184 Piment de Cayenne, coupe.
919 Pin, aile d'un cône.
920 Poire, sarcocarpe.
570 Poivre blanc, coupe.
571 — noir —
572 — long —
573 Seigle —
1185 Sarrasin —
574 Kochia (graine).
1278 Pomme de terre (coupe).

Piquants (coupes).

930 Aubépine.
575 Acacia.
576 Rosier.
1186 Xanthoxylum.

Poils.

1187 Alyssum calycinum.
577 Drosera rotundifolia.
578 Urtica urens.
579 Olea.
580 Viola tricolor.
581 Verbascum thapsus.
582 Humulus, glandes.

Mousses, hépatiques, etc.

1188 Hypnum abietinum.
1189 — prælongum.
1190 — cupressiforme.
922 Mnium anthéridies.
583 Pottia truncata.
584 Polytrichum affine.
923 Tetraphis pellucida.
924 Calipogeia trichomanis.
1191 Chyloscyphus polyanthus.
1192 Jungermannia cordifolia.
1193 — hyalina.
585 Lepidozia reptans.
1194 Lophocolea bidentata.
586 Metzeria furcata.
587 Pellia epiphylla, capsule.
1195 — — spores.
588 Sphagnum obtusifolium, anther.
589 — archégones.
1196 — cuspidatum.
590 Cladonia rangifera.
925 Endocarpum miniatum.
1197 Parmelia stellaris.
591 Equisetum hyemale, sporanges.
592 — arvense, spores.
593 — — tige, coupe.
594 Marchantia, pédoncule, coupe.
595 — thalle —

Fougères.

926 Alsophila crinata, poils.
1198 Aspidium, prothalle.
927 Ceterach officinalis, écailles.
1199 Elaphoglossum —
596 Osmunda regalis, tige.
597 Pteris aquilina —
1200 Polypodium vulgare.
930 Scolopendium, coupe par une indusie.
1201 Scolopendium, tige souterr.
931 Sporange de fougère.

Champignons.

599 Agaricus campestris, coupe.
1202 Amanita pantherina —
1203 Æcidium violæ.
932 Arcyria incarnata.
1204 Aspergillus niger.
600 — umbellatus.
601 Bulgaria inquinans.
602 Coremium vulgare.
603 Comatrichia Friesiana.
933 Diplodia visci.
604 Elaphomyces cyanosporus.
1205 Octaviana asterospermum.
935 Peronospora infestans.
936
1206 Phoma uvicola.
606 Polyporus varians.
607 Puccinia arundinacea.
608 Pragmidium mucronatum.
609 Peziza sanguinea, coupe.
610 Rhizopus nigricans.
611 Tilletia caries.
937 Uredo rubigovera.
938 Uncinula bicornis.
1346 Mildew, mycélium.
1347 Trychophyton tonsurans.
1348 Achorion Schœnleinii.
1349 Ustilago carbo.
934 Peronospora viticola.
945 Fumago vagans.
1352 Phyllerium vitis.
1354 Pourridiè, filaments.

Algues.

614 Callithammum corymbosum.
939 Ceramium flabelligerum.
940 — tetragonum.
612 Fucus vesiculosus ♂, coupe.
613 — — ♀ —
941 Polysiphonia lenticulosa.
942 — thuyœtes.
943 — nigrescens.
1357 — avec tétraspores.
953 Philota elegans.
1207 Tomentaria articulata.
1350 Ulva fistulosa.
1208 Batrachospernum atrum.
615 — moniliforme.
616 Lyngbia muralis.
617 Nostoc muscorum.
618 Oscillaria.
619 Protococcus.
1351 Hydrodyctyon utriculatum.
1209 Sarcina.
620 Spirogyra.
621 Vaucheria.
944 Ulothrix.

Desmidiées, Diatomées.

622 Closterium.
623 Euastrum.
946 Micrasterias rotata.
947 Actinocyclus.
624 Actynoptychus Bismarki.
625 — Heliopelta.
1210 — Stella.
626 Arachnoidiscus japonicus.
627 — ornatus.
1176 — Ehrenbergi.
628 Asterolampra vulgaris.
629 Aulacodiscus margaritaceus.
630 — sollitianus.
948 — Petersi.

25e ANNÉE 2e SÉRIE. — N° 381 15 JANVIER 1903

LE NATURALISTE

Revue illustrée des Sciences Naturelles

PARAISSANT LE 1er ET LE 15 DE CHAQUE MOIS



Paul GROULT, Secrétaire de la Rédaction

SOMMAIRE du n° 381 du 15 Janvier 1903 :

ABONNEMENT ANNUEL

Payable en un mandat à l'ordre de LES FILS D'EMILE DEYROLLE, éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS

LES ABONNEMENTS PARTENT DU 1er DE CHAQUE MOIS

France et Algérie	10 fr. »	Tous les autres pays	12 fr. »
Pays compris dans l'Union postale	11 »	Prix du numéro	0 50

Pour changement d'adresse, joindre 0 fr. 50 c. à la dernière bande.

Adresser tout ce qui concerne la Rédaction et l'Administration aux

BUREAUX DU JOURNAL

Au nom de « LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE » éditeurs

46, RUE DU BAC, PARIS

949 Aulacodicus macreanus.
631 Auliscus oamaruensis.
950 — gigas.
951 — cœlatus.
952 — speciosus.
1263 Biddulphia pulchella.
632 Coscinodiscus excavatus.
633 — biangulatus.
957 — incretus.
960 — asteroides.
970 Craspedodiscus elegans.
971 — coscinodiscus.
972 Hemiaulus ornithocephalus.
634 Entogonia Davyana.
635 Kittonia elaborata.
1258 Lepidodiscus elegans.
636 Melosira ornata.
637 Navicula crabro.
973 Naucula lyra.
974 Pleurosigma angulatum.
638 Stictodiscus hardmanianus.
975 — parallelus.
976 Stephanopyxis Grunowii.
639 Surirella fastuosa.
1262 — gemma.
640 Triceratium Morlandii.
641 — grande.
642 — pentacrinus.
1177 — strabo.
1270 — secedens.
1285 Récolte du Pacifique (pélag.).
954 Terre fossile de Santa maria.
1287 — — Poplein
1288 — — Anamino.
1289 — — Oamaru.
1290 — — Hongrie.
1291 — — Atlantic city.

Bois.

1022 Mimosa tamarindifolia.
1023 Swietema Mahogoni.
1024 — senegalensis.
1026 Amyris elemifera.
1027 Erythalis fruticosa.
1028 Carpinus americana.
1029 Diospyros ebenum.
1030 Acer campestre.
1031 Punica granatum.
1032 Dalbergia (palissandre).
1034 Licaria guianensis.
1035 Ferolia
1036 Pterocarpus santalinus.
1037 Acacia homalophylla.
662 Alnus glutinosa.
663 — cordiformis.
664 — viridis.
989 Araucaria excelsa (c. t.).
955 — — (c. l.).
991 Anthyllis barba Jovis.
992 Cartœgus azarolus.
665 Betula nana.
666 Buxus sempervirens.
667 Hæmatoxylum campechianum.
668 Cedrela odorata.
669 Cedrus Libani.
993 Cydonia vulgaris.
994 Cornus mas.
670 Carpinus betulus.
671 Castanea vesca.
672 Quercus robur.
673 — toza.
674 — ilex.
675 Erythrœa coralloides.
678 Citrus aurantiaca.
679 Fraxinus excelsior.
680 — oxyphylla.
681 Gayacum sanctum.
995 Juniperus communis.
996 Ribes rubrum.
682 Ilex aquifolium.
683 Fagus sylvatica.
997 Juncus effusus.
998 Zizyphus vulgaris.
999 Nerium oleander.
1000 Lilac persica.
684 Œsculus hippocastanum.
685 Cerasus avium.
686 Larix europæa.
1001 Rhamnus catharticus.
687 Juglans regia.
688 Ulmus campestris.
690 Quillaja saponaria.
1002 Pareira brava.
1250 Prunus persica.
691 Populus nigra.
692 — alba,
693 — canescens.
1003 — tremula.
1004 Coccoloba uvifera.
694 Pinus sylvestris (c. t.).
956 — — (c. l.)
695 — cembro.
696 — laricio.
1005 — sapo.
1006 — cedrus.
1008 — strobus.
697 Pistacia lentiscus.
698 Platanus orientalis.
600 Pyrus communis.
099 Malus —
1209 Piper nigrum (c. t.).
1082 — — (c. l.)
1011 Rosa canina.
1112 — tomentosa.
700 Salix alba.
701 — babylonica.
1013 — daphne.

1015 Genista scoparia.
958 Spartitum junceum.
1017 Sambucus ebulus.
1018 Rhus cotinus.
1016 — coriaria.
702 Acer pseudoplatanus.
1020 Tamarix africana.
703 Thuya occidentalis.
704 Tillia communis.
705 Populus tremula.
1021 Ligustrum vulgare.

TECHNOLOGIE

Écorces et bois employés en pharmacie.

655 Galipea febrifuga (c. l.).
1218 — — (c. t.).
1253 Arbutus uva ursi.
656 Cinnamomum album (c. t.).
1219 — — (c. l.).
657 — zeylanicum (c. t.).
658 — cassia —
659 Cascara sagrada (c. t.).
1220 — — (c. l.).
660 Quina maracaibo (c. t.).
959 — — (c. l.).
661 Punica granatum (c. t.).
961 — — (c. l.)
1221 Guayacum officinale (c. t.).
1222 Cinchona peruviana —
1223 — purpurea —
1224 — calisaya —
1225 — — (c. l.).
980 Aloe vera.
1227 Laurus camphora (c. t.).
1228 — — (c. l.).
1229 — nobilis (c. t.).
1230 — — (c. l.).
1251 Lavendula officinalis.
982 Jacaranda brasiliana.
1252 Rhamnus catharticus.
985 Quassia amara.
988 Sassafras officinalis.
1232 Uragoga ipecacuanha.
1286 Aconitum napellus.

Amidon.

706 Avena sativa (*Avoine*).
707 Arrow Root (*Saint-Vincent*).
708 Fève (*Faba major*).
709 Maïs (*Zea maïs*).
710 Orge (*Hordeum vulgare*).
711 Pomme de terre (*Solanum tuberosum*).
712 Riz (*Oryza sativa*).
713 Seigle (*Secale cereale*).
714 Sagou (*Sagus farinacea*).

Farine.

715 Avoine.
962 Canna indica.
716 Froment.
717 Lentille.
718 Maïs.
719 Orge.
720 Riz.
721 Seigle.
722 Sarrasin.

Falsifications.

723 Mélange de farines.
724 Poivre falsifié avec des grignons d'olives et du piment.
725 Moutarde additionnée de fécule de pomme de terre.
726 Café additionné de chicorée.
727 — — gland.
729 — — fécule.
730 — — gland.
731 Chocolat additionné de fécule.
1233 Thé naturel.
1299 Poivre (poudre).

Corps gras.

732 Acide palmatique.
733 — stéarique.
734 — margarique.
735 Cholestérine.
736 Margarine.
737 Spermaceti.
738 Stéarine.

Sucres.

739 Sucre de canne.
740 — lait.
741 Mannite.

25e ANNÉE 2e Série. — N° 382 1er FÉVRIER 1903

LE NATURALISTE
Revue illustrée des Sciences naturelles

PARAISSANT LE 1er ET LE 15 DE CHAQUE MOIS



Paul GROULT, Secrétaire de la Rédaction

SOMMAIRE du n° 382 du 1er Février 1903 :

ABONNEMENT ANNUEL

Payable en un mandat à l'ordre de LES FILS D'EMILE DEYROLLE, éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS

LES ABONNEMENTS PARTENT DU 1er DE CHAQUE MOIS

rance et Algérie	10 fr. »	Tous les autres pays	12 fr. »
ays compris dans l'Union postale	11 »	Prix du numéro	0 50

Pour changement d'adresse, joindre 0 fr. 50 c. à la dernière bande.

Adresser tout ce qui concerne la Rédaction et l'Administration aux

BUREAUX DU JOURNAL

Au nom de « LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE » éditeurs

46, RUE DU BAC, PARIS

Alcaloïdes.

742 Asparagine.
743 Atropine.
1292 Brucine.
963 Strychnine.
744 Codéine.
745 Morphine.
746 Quinine.
747 Salicine.
748 Théine.

Sels divers.

749 Acide borique.
750 — citrique.
751 — hippurique.
752 — oxalique.
1271 — picrique.
753 — pyrogallique.
754 — tartrique.
755 Bichromate de potasse.
756 Chlorate de potasse.
757 Chlorure de sodium.
758 Oxalate de chaux.
1234 Chlorhydrate de guanine.
1272 Platino-cyanure de magnesium.

Sédiments urinaires et sels organiques.

1038 Acide urique.
1039 — — goutte.
964 Cystine.
1303 Hematoïdine.
1040 Oxalate de chaux.
1355 Hémoglobine.
1041 Phosphate ammoniaco-magnésien.
1042 Urate de soude.
1043 — chaux.

COLLECTIONS GÉNÉRALES
DE
PHOTOGRAPHIES et de PHOTOMICROGRAPHIES
SUR VERRE
POUR PROJECTIONS
CONCERNANT
LES SCIENCES NATURELLES
et leurs applications

50	Photographies et photomicrographies.......... Prix	**62** fr.
100	— — —	**123** —
200	— — —	**240** —
300	— — —	**355** —
400	— — —	**465** —
500	— — —	**575** —
750	— — —	**845** —
1000	— — —	**1.100** —
1200	— — —	**1.300** —
1500	— — —	**1.600** —
1800	— — —	**1.890** —
2000	— — —	**2.000** —
2500	— — —	**2.450** —

APPAREILS POUR PROJECTIONS LUMINEUSES

Appareil de projection N° 1 (fig. 1). — Corps en forte tôle lustrée, construction solide, porte-châssis, cylindre porte-objectif en cuivre verni avec chariot, condensateur de 103 millimètres, verres teintés, lampe perfectionnée à 4 mèches. — Prix.................................... **100** francs.

Fig. 1.

Fig. 2.

Appareil de projection N° 2 (fig. 2). — Corps en tôle vernie, condensateur de 103 millimètres, lampe 3 mèches. — Prix............ **55** francs.

Grand appareil de projection double (fig. 3) fonctionnant à la lumière oxhydrique; corps en tôle forte, monté sur socle de bois, condensateur de 103 millimètres. Prix, y compris l'appareil d'éclairage .... **325** francs.

Fig. 3.

Fig. 4.

Boîtes pour ranger les plaques de projections (fig. 4) classées verticalement dans des rainures formant coulisse, chaque rainure contient 2 projections, avec poignée en cuivre.

Boîte pour 50 projections 8 1/2 × 10 de 25 rainures en chêne.........	**4**	francs
— 50 — de 25 — en peuplier......	**3**	»
— 100 — de 50 — en chêne.........	**5**	»
— 100 — de 50 — en peuplier.......	**4**	»

Ecran calicot blanc avec œillets sur deux côtés .... **18** francs.

25e ANNÉE — 2e Série. — N° 383 — 15 FÉVRIER 190

LE NATURALISTE

Revue illustrée des Sciences Naturelles

PARAISSANT LE 1er ET LE 15 DE CHAQUE MOIS

Paul GROULT, Secrétaire de la Rédaction

SOMMAIRE du n° 383 du 15 Février 1903 :

ABONNEMENT ANNUEL

Payable en un mandat à l'ordre de LES FILS D'EMILE DEYROLLE, éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS

LES ABONNEMENTS PARTENT DU 1er DE CHAQUE MOIS

rance et Algérie	10 fr. »	Tous les autres pays	12 fr. »
ays compris dans l'Union postale	11 »	Prix du numéro	0 50

Pour changement d'adresse, joindre 0 fr. 50 c. à la dernière bande.

Adresser tout ce qui concerne la Rédaction et l'Administration aux

BUREAUX DU JOURNAL

Au nom de « LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE » éditeurs

46, RUE DU BAC, PARIS

CENTRIFUGEUR

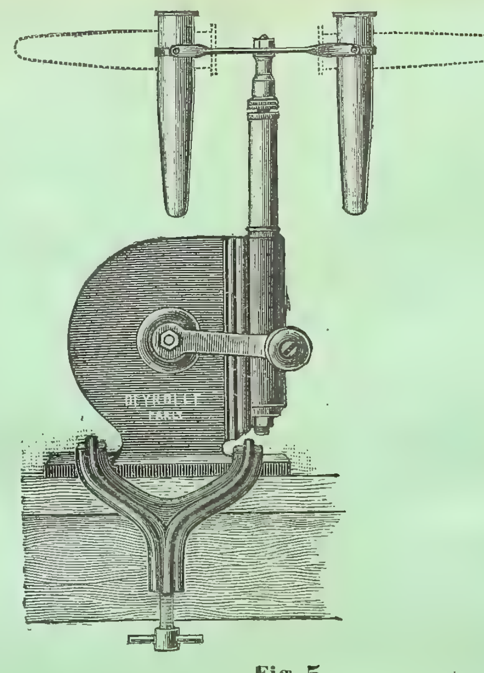


Fig. 5.

Centrifugeur (**fig. 5**).— Cet appareil centrifuge permet d'obtenir très rapidement la sédimentation des corps en suspension dans les liquides ; appareil très pratique et d'une grande sensibilité........................ **90** francs.

Centrifugeur semblable, mais à deux vitesses............. **130** francs

Centrifugeur semblable, à turbine, pouvant être mis en mouvement par toute eau sous pression comme celle des distributions d'eau de villes **95** francs.

MICROTOME

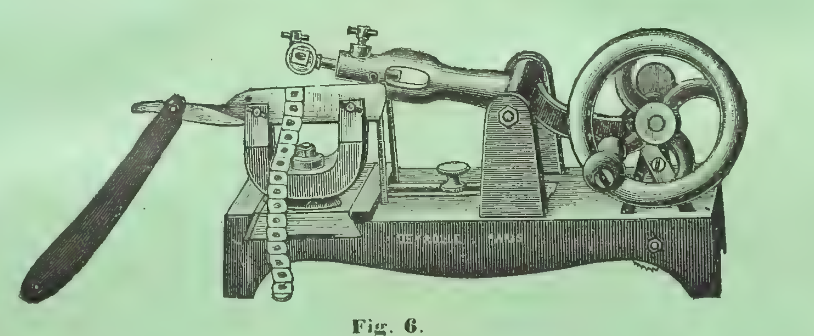


Fig. 6.

Microtome automatique (**fig. 6**) donnant les coupes en série jusqu'à 1/300 de millimètre et permettant l'emploi de tout tranchoir ; nouvel appareil

LABORATOIRES DE MICROGRAPHIE

Collections générales d'instruments et d'objets destinés à composer des laboratoires pour les études micrographiques.

PETIT LABORATOIRE DE MICROGRAPHIE

Prix : 700 francs.

1 Microscope modèle moyen n° 3 avec sa série d'oculaires et d'objectifs, c'est-à-dire : 3 oculaires 1, 2, 3, et 4 objectifs 2, 4, 7, 8, à sec.
1 Revolver à 2 objectifs.
1 Chambre claire.
1 Micromètre sur verre en 100 parties.
1 Loupe de dissection modèle n° 2.
4 Scalpels et outils de dissection.
1 Microtome à main avec 1 tranchoir.
2 Cuvettes de dissection.
10 Capsules, cristallisoirs, etc.
1 Meuble pour 144 préparations microscopiques.
1 Tournette.
100 Lames de verre (76 × 26).
100 Lamelles.
1 Table à tablette mobile pour études micrographiques.

LABORATOIRE DE MICROGRAPHIE

Prix : 1.000 francs.

1 Microscope grand modèle n° 2, avec sa série d'oculaires et d'objectifs, c'est-à-dire : 4 oculaires nos 1, 2, 2, 4, dont 1 à micromètre ; 6 objectifs nos 2, 4, 6, 7, 8 à sec, 9 à immersion.
1 Revolver à 2 objectifs.
1 Chambre claire.
1 Micromètre objectif sur verre en 500 parties.
1 Loupe de dissection n° 2.
8 Scalpels et outils de dissections fines.
2 Microtomes à main avec 2 tranchoirs.
4 Cuvettes de dissection.
12 Capsules, cristallisoirs, etc.
1 Meuble pour 288 préparations
1 Tournette.
250 Lames de verre (76 × 26).
250 Lamelles assorties.
1 Table à tablette mobile pour études micrographiques.

GRAND LABORATOIRE DE MICROGRAPHIE

Prix : 2.000 francs.

Microscope, grand modèle n° 1 avec sa série d'oculaires et d'objectifs, c'est-à-dire : 4 oculaires nos 1, 2, 3, 4 dont 1 à micromètre ; 10 objectifs nos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 à sec, 9 à immersion et 10 à immersion homogène, condensateur perfectionné, loupe sur pied, etc.
1 Revolver à 3 objectifs.
1 Chambre claire.
1 Micromètre objectif sur verre en 500 parties.
2 Loupes de dissection modèle n° 1.
1 Loupe de dissection modèle n° 2.
4 Ciseaux (2 droits, 2 courbes).
10 Scalpels et outils de dissections fines.
1 Seringue à injections fines.
2 Microtomes à main avec 2 tranchoirs.
25 Capsules, cristallisoirs et tubes assortis.
1 Lampe à alcool tubulée.
1 Boîte à épingles.
3 pinces (divers modèles).
1 Boîte à réactifs avec produits.
6 Pipettes.
1 Diamant monté.
1 Meuble pour ranger 576 préparations.
1 Tournette.
500 Lames de verre (76 × 26).
500 Lamelles assorties rondes et carrées.
Table à tablette mobile pour études micrographiques.
Appareil de microphotographie avec chambre et pied.

25e ANNÉE 2e Série. — N° 384 1er MARS 1903

LE NATURALISTE

Revue illustrée des Sciences Naturelles

PARAISSANT LE 1er ET LE 15 DE CHAQUE MOIS

Paul GROULT, Secrétaire de la Rédaction

SOMMAIRE du n° 384 du 1er Mars 1903 :



ABONNEMENT ANNUEL

Payable en un mandat à l'ordre de LES FILS D'EMILE DEYROLLE, éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS

LES ABONNEMENTS PARTENT DU 1er DE CHAQUE MOIS

France et Algérie	10 fr. »	Tous les autres pays	12 fr. »
Pays compris dans l'Union postale	11 »	Prix du numéro	0 50

Pour changement d'adresse, joindre 0 fr. 50 c. à la dernière bande.

Adresser tout ce qui concerne la Rédaction et l'Administration aux

BUREAUX DU JOURNAL

Au nom de « LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE » éditeurs

46, RUE DU BAC, PARIS

PRÉPARATIONS MICROSCOPIQUES

Toutes les préparations constituant les collections ci-après indiquées sont de premier choix et choisis parmi les échantillons caractéristiques; elles sont d'une détermination rigoureusement exacte.

COLLECTIONS GÉNÉRALES

de Préparations Microscopiques de Zoologie (anatomie humaine et comparée) de Botanique et d'échantillons de Géologie et de Minéralogie.

Collection de 50 préparations. 70 fr.
— 100 — 145 —
— 250 — 375 —
— 500 — 750 —
— 750 — 1200 —

Collection de 1000 préparations. 1700 fr.
— 1500 — 2650 —
— 2000 — 3600 —
— 2500 — 4550 —
— 3000 — 5500 —

COLLECTIONS SPÉCIALES

de Préparations Microscopiques.

ZOOLOGIE

Anatomie humaine et anatomie comparée.

(Etude des tissus : épithéliums, cartilages, os, membranes, muscles, artères, veines, sang, lymphatiques, nerfs, appareil digestif, respiratoire, peau, etc.)

Collection de 25 préparations. 37,50
— 50 — 75 fr.
— 100 — 150 —
— 150 — 225 —
— 200 — 310 —
— 250 — 400 —
— 500 — 1000 —

Arthropodes

Coléoptères.
Collection de 10 préparations. 15 —

Orthoptères, Névroptères.
Collection de 10 préparations. 15 —

Hyménoptères.
Collection de 15 préparations. 22,50
— 30 — 45 fr.

Lépidoptères.
Collection de 10 préparations. 15 —

Hémiptères, Diptères.
Collection de 10 préparations. 15 fr.
— 20 — 30 —

Aptères, Arachnides.
Collection de 10 préparations. 15 —
— 20 — 30 —

Mollusques (*Radules*).

Collection de 10 préparations. 15 —

Annélides, Vers.

Collection de 10 préparations. 18 —
— 20 — 40 —

Cœlentérés, Echinodermes.

Collection de 10 préparations. 15 —
— 20 — 30 —

Bryozoaires.

Collection de 20 préparations. 30 —

Foraminifères vivants et fossiles.

Collection de 10 préparations. 15 —
— 25 — 45 —
— 50 — 125 —

BOTANIQUE

Cellules, vaisseaux.

Collection de 10 préparations. 15 fr.
— 20 — 30 —

Racines, tiges, feuilles.

Collection de 10 préparations. 15 —
— 20 — 30 —

Fleurs.

Collection de 10 préparations. 15 —

Poils, glandes.

Collection de 10 préparations. 15 fr.

Pollens, Spores.

Collection de 10 préparations. 15 —
— 20 — 30 —

Bois industriels.

Collection de 25 préparations. 35 —
— 50 — 70 —
— 100 — 150 —

Champignons.

Collection de 10 préparations. 15 fr.
— 25 — 35 —

Algues.

Collection de 10 préparations. 15 —

Diatomées.

Collection de 20 préparations. 30 —
— 50 — 75 —

Collection de 100 préparations. 150 fr.
— 200 — 300 —
— 500 — 1000 —
— 1000 — 2250 —
— 2000 — 5500 —

Microbes.

Collection de 20 préparations. 30 —
— 30 — 45 —
— 40 — 60 —

TECHNOLOGIE

Laines et poils.

Collection de 10 préparations. 15 fr.
— 20 — 30 —

Sériciculture.

Collection de 15 préparations. 20 —

Fibres végétales.

Collection de 25 préparations. 35 —
— 50 — 70 —
— 75 — 105 —

Bière et houblon.

Collection de 25 préparations. 35 —

Amidons et fécules.

Collection de 15 préparations. 20 fr.
— 30 — 40 —

Épices.

Collection de 15 préparations. 20 —
— 30 — 40 —

Vigne, vin.

Collection de 15 préparations. 22 —

Falsification des matières alimentaires.

Collection de 20 préparations. 30 —
— 40 — 60 —

GÉOLOGIE, MINÉRALOGIE

Roches typiques.

Collection de 10 préparations. 20 fr.
— 25 — 50 —

Roches volcaniques.

Collection de 10 préparations. 20 —
— 25 — 50 —

Roches éruptives (quartzifères).

Collection de 10 préparations. 20 —
— 25 — 50 —

Roches sédimentaires.

Collection de 10 préparations. 20 —
— 25 — 50 —

Roches cristallophylliennes.

Collection de 10 préparations. 20 —
— 25 — 50 —

Minéraux constitutifs des roches.

Collection de 10 préparations. 20 —
— 20 — 40 —
— 40 — 90 —

Cristaux à un axe positif.

Collection de 5 préparations. 25 —
— 10 — 40 —

Cristaux à un axe négatif.

Cristaux bi-axes.

Collection de 10 préparations. 50 —
— 20 — 120 —
— 30 — 235 —

Cristaux à axes croisés.

Collection de 5 préparations. 40 —

Cristaux pour le dichroïsme

Collection de 10 préparations. 180 —
— 20 — 400 —

Cristaux montrant les systèmes d'anneaux.

Collection de 10 préparations. 40 —
— 25 — 100 —

Produits chimiques à un axe négatif.

Collection de 10 préparations. 45 —
— 15 — 90 —

Produits chimiques à un axe positif.

Collection de 6 préparations. 35 —

Produits chimiques bi-axes.

Collection de 15 préparations. 75 —
— 25 — 150 —
— 35 — 250 —

25e ANNÉE 2e SÉRIE. — N° 385 15 MARS 1903

LE NATURALISTE
Revue illustrée des Sciences Naturelles

PARAISSANT LE 1er ET LE 15 DE CHAQUE MOIS



Paul GROULT, Secrétaire de la Rédaction

SOMMAIRE du n° 385 du 15 Mars 1903 :

ABONNEMENT ANNUEL

Payable en un mandat à l'ordre de LES FILS D'EMILE DEYROLLE, éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS

LES ABONNEMENTS PARTENT DU 1er DE CHAQUE MOIS

France et Algérie	10 fr. »	Tous les autres pays	12 fr. »
Pays compris dans l'Union postale	11 »	Prix du numéro	0 50

Pour changement d'adresse, joindre 0 fr. 50 c. à la dernière bande.

Adresser tout ce qui concerne la Rédaction et l'Administration aux

BUREAUX DU JOURNAL

Au nom de « LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE » éditeurs

46, RUE DU BAC, PARIS

CABINETS DE MINÉRALOGIE ET DE GÉOLOGIE

Pour faciliter l'étude de la minéralogie et de la géologie, nous avons groupé, sur les conseils des professeurs, un certain nombre de collections dont les spécimens choisis avec soin et déterminés avec une rigoureuse exactitude scientifique, donnent les types caractéristiques. Les échantillons pour les expériences, tels que : échelle de fusibilité, de dureté, essais au chalumeau, etc., sont choisis dans les minéraux les plus purs et ceux composant les diverses collections, sont pris parmi les plus typiques. Tant minéraux, roches que fossiles, ces spécimens sont classés en cuvettes proportionnées à l'échantillon et portant le nom, la localité et l'étage, s'il y a lieu, sur une étiquette bristol.

CABINET DE MINÉRALOGIE ET DE GÉOLOGIE

Comprenant 10 collections et 839 échantillons

Prix : **600** francs

MINÉRAUX

Collection typique de 200 minéraux en cuvettes avec étiquettes.
Cristallisation. Collection de 26 modèles de cristaux en bois, donnant les principales formes, modifications et les mâcles.
Echelle de dureté, d'après Mohs avec lime et diamant.
Echelle de fusibilité, d'après M. Kobell.
Essais au chalumeau, 75 échantillons préparés en tubes.

ROCHES

Collection de 200 roches caractéristiques en cuvettes avec étiquettes.
Préparations microscopiques de 10 roches.

FOSSILES

Collection de 300 fossiles caractéristiques de tous les terrains.
5 moulages de fossiles rares.
5 préparations microscopiques de foraminifères.

CABINET DE MINÉRALOGIE ET DE GÉOLOGIE

Comprenant 13 collections et 1,522 échantillons

Prix : **1,500** francs

MINÉRAUX

500 minéraux typiques en cuvettes avec étiquettes.
Cristallisation : Collection de 50 modèles de cristaux en bois.
— de 25 cristaux naturels.
Échelle de dureté, d'après Mohs.
— de fusibilité, d'après M. Kobell.
100 échantillons pour les essais au chalumeau.
Collection de pierres précieuses taillées (fac-simile).
— — formes cristallines (fac-simile).
5 préparations microscopiques de minéraux entrant dans la composition des roches

ROCHES

Collections de 250 roches caractéristiques.
15 préparations microscopiques de roches.

FOSSILES

...e 500 fossiles de tous les terrains.

CABINET DE MINÉRALOGIE ET DE GÉOLOGIE

Comprenant 21 collections et 2,394 échantillons

Prix : **3,000** francs.

MINÉRAUX

Collection de 750 minéraux, format 6 à 7 centimètres.
— **de 100 formes cristallines en bois.**
— de 50 cristaux naturels.
— **de 10 modèles de cristaux en glaces avec axes intérieurs.**
— **de 100 échantillons pour essais au chalumeau.**
Échelle de fusibilité d'après Mohs.
— de dureté, d'après M. Kobell.
25 échantillons pour les essais par voie humide.
25 — pour échelle de densité.
Collection de pierres précieuses avec la taille et la couleur (fac-simile).
— — formes cristallines (fac-simile).
— des diamants célèbres (fac-simile).
12 préparations microscopiques de minéraux.
Collection de 100 échantillons pour l'examen des caractères physiques des minéraux.
— de 25 pierres polies, agates, jaspes, marbres.

ROCHES

Collection de 300 roches typiques.
50 minéraux entrant dans la composition des roches.
20 préparations microscopiques de roches.

FOSSILES

Collection générale de 700 fossiles de tous les terrains.
— de 25 préparations microscopiques de foraminifères.
30 moulages de grands fossiles ou de pièces rares.

COMPENDIUM DE MINÉRALOGIE ET DE GÉOLOGIE

pour l'Étude Optique et la Chaleur Rayonnante

Comprenant 110 préparations

Prix : **800** francs

Roches.

Roches des terrains primaires.	5	prépar.
— éruptives	5	—
— basiques	10	—
— post-tertiaires	5	—

Minéraux des roches.

Eléments blancs,	10	prépar.
— colorés,	10	—
Minéraux secondaires,	20	—

Cristaux.

Cristaux à un axe positif	5	prépar.
— — négatif	5	—
— bi-axes	5	—
— à axes croisés	5	—
— pour le dichroïsme	3	—
— montrant les anneaux	5	—

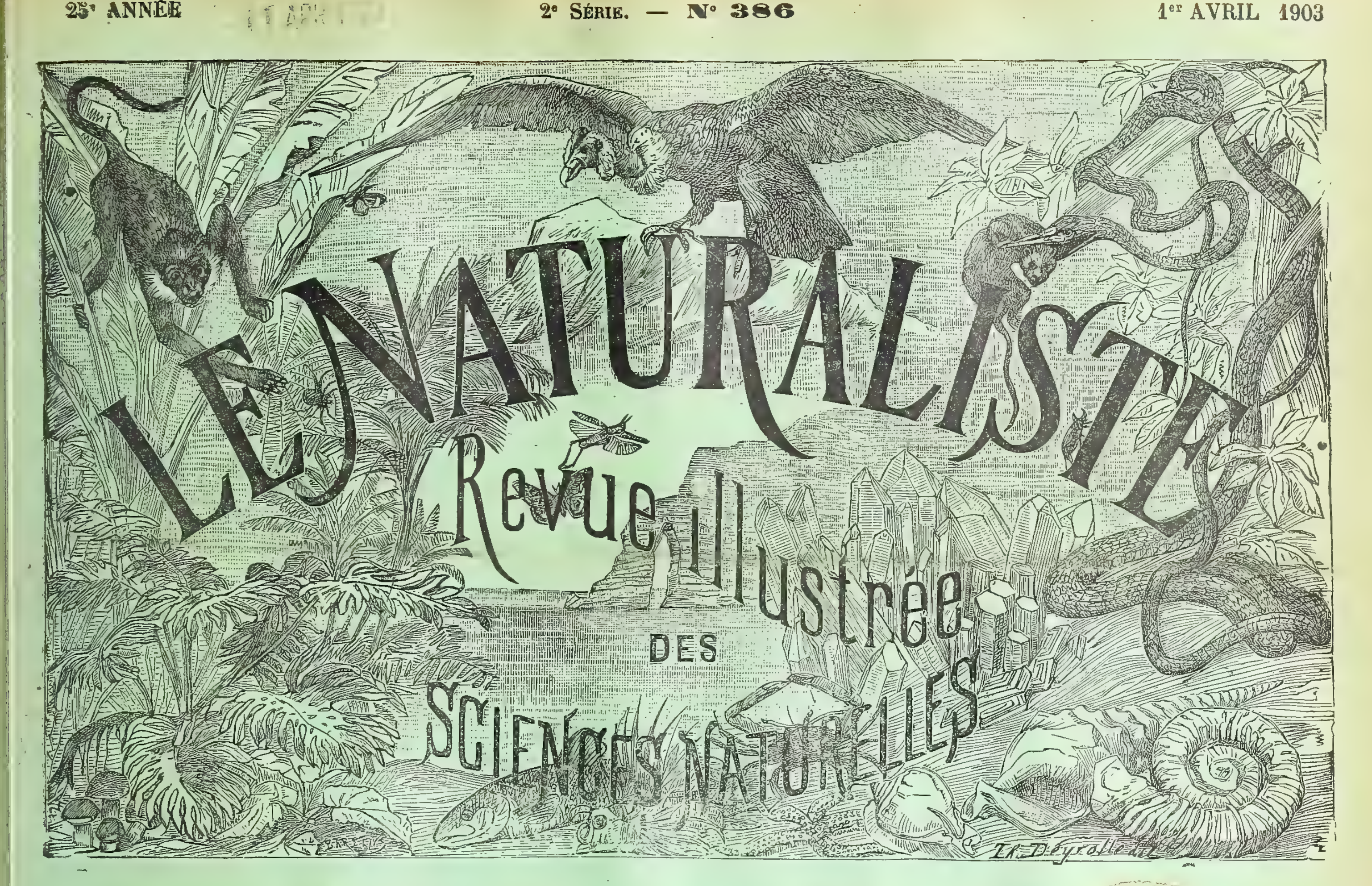
Spath.

Rhomboèdre, faces naturelles.
— taillé perp. à l'axe.
— — parallèle à l'axe.
— avec hémitropie.
Sphère.
Plaque perp. à l'axe.
— parallèle à l'axe.

Chaleur rayonnante.

Prisme de sel gemme.
Lentille —
Plaque —
Plaques d'alun, borax, gypse, mica, baryte, sucre, crown, flint.

25e ANNÉE — 2e SÉRIE. — N° 386 — 1er AVRIL 1903



PARAISSANT LE 1er ET LE 15 DE CHAQUE MOIS

Paul GROULT, Secrétaire de la Rédaction

SOMMAIRE du n° 386 du 1er Avril 1903 :

ABONNEMENT ANNUEL

Payable en un mandat à l'ordre de LES FILS D'EMILE DEYROLLE, éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS

LES ABONNEMENTS PARTENT DU 1er DE CHAQUE MOIS

France et Algérie	10 fr. »	Tous les autres pays	12 fr. »
Pays compris dans l'Union postale	11 »	Prix du numéro	0 50

Pour changement d'adresse, joindre 0 fr. 50 c. à la dernière bande.

Adresser tout ce qui concerne la Rédaction et l'Administration aux

BUREAUX DU JOURNAL

Au nom de « LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE » éditeurs

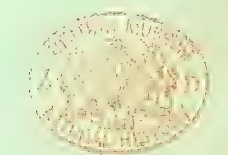
46, RUE DU BAC, PARIS

25e ANNÉE — 2e Série. — N° 387 — 15 AVRIL 1903

LE NATURALISTE

Revue illustrée des Sciences Naturelles

PARAISSANT LE 1er ET LE 15 DE CHAQUE MOIS



Paul GROULT, Secrétaire de la Rédaction

SOMMAIRE du n° 387 du 15 Avril 1903 :

ABONNEMENT ANNUEL

Payable en un mandat à l'ordre de LES FILS D'EMILE DEYROLLE, éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS

LES ABONNEMENTS PARTENT DU 1er DE CHAQUE MOIS

France et Algérie	10 fr. »	Tous les autres pays	12 fr. »
Pays compris dans l'Union postale	11 »	Prix du numéro	0 50

Pour changement d'adresse, joindre 0 fr. 50 c. à la dernière bande.

Adresser tout ce qui concerne la Rédaction et l'Administration aux

BUREAUX DU JOURNAL

Au nom de « LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE » éditeurs

46, RUE DU BAC, PARIS

DEMANDEZ PARTOUT LE NOUVEAU PAPIER au citrate à 70 C. la pochette c'est le meilleur JOUGLA

HISTOIRE NATURELLE -- ANATOMIE -- MICROGRAPHIE -- LIBRAIRIE

ZOOLOGIE, BOTANIQUE, GÉOLOGIE, MINÉRALOGIE

MAISON EMILE DEYROLLE

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES, SUCCESSEURS

46, RUE DU BAC, PARIS

USINE A VAPEUR A AUTEUIL, 9, RUE CHANEZ

Les Catalogues suivants sont adressés gratis et franco sur demande

Instruments pour les recherches des objets d'histoire naturelle et leur classement en collection.

Pièces d'anatomie humaine et comparée, en matière élastique, staff et cire.

Mammifères, prix à la pièce.

Oiseaux, prix à la pièce.

Reptiles et poissons, prix à la pièce.

Coléoptères d'Europe, prix à la pièce.

Coléoptères exotiques prix à la pièce.

Papillons d'Europe, prix à la pièce.

Papillons exotiques, prix à la pièce.

Coquilles, prix à la pièce.

Fossiles, prix à la pièce.

Minéraux, prix à la pièce.

Collections d'histoire naturelle pour l'enseignement primaire, l'enseignement secondaire et l'enseignement supérieur.

Livres d'histoire naturelle.

Microscopes, Microtomes.

Préparations microscopiques, instruments pour la **Micrographie**.

Meubles pour le rangement des collections d'histoire naturelle.

Installations complètes de musées et cabinets d'histoire naturelle.

Tableaux d'histoire naturelle, collés sur toile avec bâton haut et bas, mesurant 1m,20 × 0m,90, destinés à l'enseignement secondaire.

Mobilier et Matériel d'enseignement.

Musée scolaire pour leçons de choses comprenant 700 échantillons en nature, 3,000 dessins coloriés.

Tableaux et Cabinets de Physique.

MAISON ÉMILE DEYROLLE

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES, SUCCESSEURS

46, RUE DU BAC, PARIS

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

La Compagnie des chemins de fer de l'Ouest vient de faire paraître l'édition de 1903 du guide illustré de son réseau.

Ce guide, qui contient 144 pages de descriptions illustrées, une carte générale des lignes de l'ouest, 12 cartes régionales, 12 plans de villes, l'indication très complète des billets à prix réduits de toute nature, un horaire des trains, etc. etc .., est mis en vente au prix de 0 fr. 25 dans les bibliothèques des gares de la Compagnie de l'Ouest.

Cartes Postales

SOUS LE TITRE

TOUT ROYAN ET SES ENVIRONS

M. Victor Billaud, éditeur à Royan, a réuni dans une élégante pochette, 60 Cartes Postales très artistiques de Royan et du littoral royanais, toutes récentes et tirées avec le plus grand soin.

Pour recevoir ces 60 Cartes Postales franco, adresser 6 fr. à M. Victor Billaud, éditeur, à Royan.

ON TROUVE CHEZ LE MÊME ÉDITEUR

Au Village

Pochette de 12 Cartes Postales dessinées par René Billaud, avec légendes en patois.

Envoi franco contre 1 fr. 20

Paysanneries

Pochettes de 12 autres Cartes Postales, par René Billaud, avec légendes en patois.

Envoi franco contre 1 fr. 20

VIENT DE PARAITRE

FLORE DE FRANCE

OU

Description des plantes qui croissent spontanément en France, en Corse et en Alsace-Lorraine

PAR G. ROUY

TOME VIII

CE TOME COMPREND :

les Rubiacées, Caprifoliacées, Valérianacées, Dipsacées, Composées.

Prix broché : **8 fr.**

franco par poste : **8 fr. 65**

EN VENTE CHEZ

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE

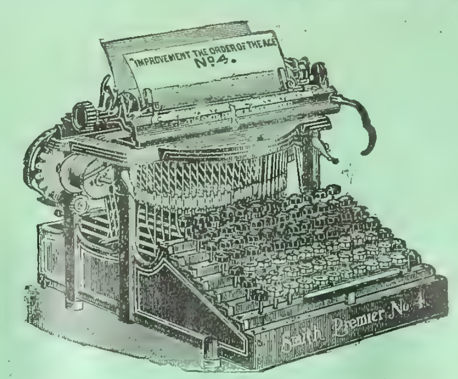
ÉDITEURS

46, Rue du Bac

PARIS

Machine à écrire

" SMITH PREMIER "



GRAND PRIX à l'Exposition de 1900

GRAND PRIX à l'Exposition de 1900

La " SMITH PREMIER " est la combinaison de la SOLIDITÉ et de la SIMPLICITÉ. Essayez-la. Elle ne craint aucune comparaison.

THE SMITH PREMIER TYPEWRITER Co

19, Boulevard des Italiens, 19

PARIS

25e ANNÉE 2e SÉRIE. — N° 393 15 JUILLET 1903

LE NATURALISTE

Revue illustrée des Sciences Naturelles

PARAISSANT LE 1er ET LE 15 DE CHAQUE MOIS

Paul GROULT, Secrétaire de la Rédaction

SOMMAIRE du n° 393 du 15 Juillet 1903 :



ABONNEMENT ANNUEL

Payable en un mandat à l'ordre de LES FILS D'EMILE DEYROLLE, éditeurs, 46, rue du Bac, PARIS

LES ABONNEMENTS PARTENT DU 1er DE CHAQUE MOIS

France et Algérie	10 fr. »	Tous les autres pays	12 fr. »
Pays compris dans l'Union postale	11 »	Prix du numéro	0 50

Pour changement d'adresse, joindre 0 fr. 50 c. à la dernière bande.

Adresser tout ce qui concerne la Rédaction et l'Administration aux

BUREAUX DU JOURNAL

Au nom de « LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE » éditeurs

46, RUE DU BAC, PARIS

DEMANDEZ PARTOUT LE NOUVEAU PAPIER
au citrate à 70c. la pochette
c'est le meilleur

JOUGLA

HISTOIRE NATURELLE -- ANATOMIE -- MICROGRAPHIE -- LIBRAIRIE

ZOOLOGIE, BOTANIQUE, GÉOLOGIE, MINÉRALOGIE

MAISON EMILE DEYROLLE

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES, SUCCESSEURS

46, RUE DU BAC, PARIS

USINE A VAPEUR A AUTEUIL, 9, RUE CHANEZ

Les Catalogues suivants sont adressés gratis et franco sur demande

Instruments pour les recherches des objets d'histoire naturelle et leur classement en collection.
Pièces d'anatomie humaine et comparée, en matière élastique, staff et cire.
Mammifères, prix à la pièce.
Oiseaux, prix à la pièce.
Reptiles et poissons, prix à la pièce.
Coléoptères d'Europe, prix à la pièce.
Coléoptères exotiques prix à la pièce.
Papillons d'Europe, prix à la pièce.
Papillons exotiques, prix à la pièce.
Coquilles, prix à la pièce.
Fossiles, prix à la pièce.
Minéraux, prix à la pièce.
Collections d'histoire naturelle pour l'enseignement primaire, l'enseignement secondaire et l'enseignement supérieur.
Livres d'histoire naturelle.
Microscopes, **Microtomes**.
Préparations microscopiques, instruments pour la **Micrographie**.
Meubles pour le rangement des collections d'histoire naturelle.
Installations complètes de musées et cabinets d'histoire naturelle.
Tableaux d'histoire naturelle, collés sur toile avec bâton haut et bas, mesurant $1^m,20 \times 0^m,90$, destinés à l'enseignement secondaire.
Mobilier et Matériel d'enseignement.
Musée scolaire pour leçons de choses comprenant 700 échantillons en nature, 3,000 dessins coloriés.
Tableaux et Cabinets de Physique.

MAISON ÉMILE DEYROLLE

LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE, NATURALISTES, SUCCESSEURS

46, RUE DU BAC, PARIS

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

La Compagnie des chemins de fer de l'Ouest orga nise tous les dimanches jusqu'à fin de septembre de trains de plaisir à marche rapide de PARIS DIEPPE, prenant et laissant des voyageurs Asnières.

Le prix de ces billets aller et retour est fixé 6 francs en 3e classe — 9 francs en 2e classe.

Les heures de départ et d'arrivée sont fixée comme suit :

Aller : départ de Paris Saint-Lazare à 6 h. 1/2 du matin. — Arrivée à Dieppe à 10 h. 1/2.

10 heures de séjour au bord de la mer.

Retour : départ de Dieppe à 8 h. 1/2 du soir. — Arrivée à Paris Saint-Lazare, vers minuit et demie

Cartes Postales

SOUS LE TITRE

TOUT ROYAN ET SES ENVIRONS

M. Victor BILLAUD, éditeur à Royan, a réuni dan une élégante pochette, 60 Cartes Postales très artis tiques de Royan et du littoral royanais, toutes ré centes et tirées avec le plus grand soin.

Pour recevoir ces 60 Cartes Postales franco, adres ser 6 fr. à M. Victor Billaud, éditeur, à Royan

ON TROUVE CHEZ LE MÊME ÉDITEUR

Au Village

Pochette de 12 Cartes Postales dessinées par René Billaud, avec légendes en patois.

Eenvoi franco contre 1 fr. 20

Paysanneries

Pochettes de 12 autres Cartes Postales, par René Billaud, avec légendes en patois.

Envoi franco contre 1 fr. 20

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

Paris à Londres
(viâ Rouen, Dieppe et Newhaven)
par la gare Saint-Lazare.

Services rapides de jour et de nuit tous les jours (dimanches et fêtes compris) et toute l'année. Trajet de jour en 8 h. 1/2 (1re et 2e classe seulement).

GRANDE ÉCONOMIE

Billets simples, valables pendant 7 jours : 1re classe 43 fr. 25 ; 2e classe 32 francs ; 3e classe 23 fr. 25.

Billets d'aller et retour valalables pendant un mois : 1re classe 72 fr. 75 ; 2e classe 52 fr. 75 ; 3e classe 41 fr. 50.

MM. les voyageurs effectuant, de jour, la traversée entre Dieppe et Newhaven auront à payer une surtaxe de 5 francs par billet simple et de 10 francs par billet d'aller et retour en 1re classe de 3 francs par billet simple et de 6 francs par billet d'aller et retour en 2e classe.

Départs de Paris Saint-Lazare		10 h. 20 m.	9 h. soir.
Arrivées à Londres	London-Bridge.	7 h. soir	7 h. 40 m.
	Victoria........	7 h. —	7 h. 50 —
Départs de Londres	London-Bridge.	10 h. matin	9 h. soir.
	Victoria.......	10 h. —	8 h. —
Arrivées à Paris Saint-Lazare		6 h. 40 s	7 h. 15 m.

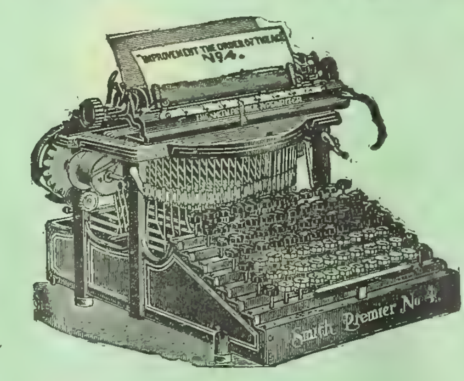
Les trains du service de jour entre Paris et Dieppe et vice-versa comportent des voitures de 1re et de 2e classe à couloir à W.-C. et toilette ainsi qu'un wagon-restaurant, ceux du service de nuit comportent des voitures à couloir des trois classes aveo W.-C. et toilette. La voiture de 1re classe à couloir des trains de nuit comporte des compartiments à couchettes (supplément de 5 francs par place). Les couchettes peuvent être retenues à l'avance aux gares de Paris et de Dieppe moyennant une surtaxe de 1 franc par couchette.

La compagnie de l'Ouest envoie franco, sur demande affranchie, un bulletin spécial du service de Paris à Londres.

Machine à écrire

"SMITH PREMIER"

GRAND PRIX A l'Exposition de 1900



GRAND PRIX A l'Exposition de 1900

La "SMITH PREMIER" est la combinaison de la SOLIDITÉ et de la SIMPLICITE Essayez-la. Elle ne craint aucune comparaison.

THE SMITH PREMIER TYPEWRITER Co

9, *Boulevard des Italiens*, 9

PARIS

